Path.
1407 hd

Wunderlich

PATHOLOGIE UND THERAPIE.

ERSTER BAND.

HANDBUCH

DER

PATHOLOGIE UND THERAPIE

VON

DR. C. A. WUNDERLICH,

ORD. PROFESSOR, OBERARZT AM ST. JACOBSHOSPITALE UND DIRECTOR AM K. KLINISCHEN INSTITUTE ZU LEIPZIG.

ERSTER BAND.

Zweite vermehrte Auflage.

STUTTGART.

VERLAG VON EBNER & SEUBERT.

1852.

214. D.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

VORWORT ZUR ZWEITEN AUFLAGE.

Beim Beginne der Bearbeitung der zweiten Auflage dieses Handbuches habe ich es unterlassen, sie mit einem Vorwort einzuleiten. Es lässt sich niemals bei einer umfangreichen Aufgabe, deren Lösung mit Nothwendigkeit sich über Jahre hinzieht, voraussehen, wie weit während der Arbeit der ursprüngliche, wenn auch noch so durchdachte Plan sich ändern werde, und wie oft man auf die Erreichung des Erstrebten resigniren müsse. Jezt habe ich dagegen den Vortheil, von Grundsäzen sprechen zu können, denen ich gefolgt bin, statt von solchen, deren Befolgung ich nur in Aussicht stelle.

Es ist dieser Pathologie das Glük zu Theil geworden, dass noch vor Vollendung der ersten Auflage die zweite nöthig wurde. Ich habe diess um so dankbarer anzuerkennen, je weniger ich selbst durch die erste befriedigt war. Dass ich nicht blind gegen deren Mängel war, dürfte der Vergleich mit der zweiten beweisen, welche mit geringen Ausnahmen in allen Stüken ein neues Buch geworden ist. Sicher wäre es bequemer für mich gewesen, dem Texte der ersten Auflage nur die nöthigen Verbesserungen und Zusäze anzufügen. Allein ich konnte es nicht über mich gewinnen, mich hierauf zu beschränken. Vielmehr habe ich einer völlig neuen Durcharbeitung und Umarbeitung des Stoffes mich unterzogen.

Zwar in den Principien und in der Haltung ist in der neuen Auflage nichts Wesentliches geändert und in allen leitenden Punkten musste dieselbe der Ersten getreu bleiben. Wie früher, so halte ich auch jezt noch die wissenschaftliche Ordnung und systematische Bearbeitung des massenhaften Details für eine würdige und ernste Aufgabe, die nichts gemein hat mit dem, was man Compilation nennt. Ich halte sie für zeitgemäss, so rasch auch die täglichen

Fortschritte sich folgen mögen; ich finde sie überdem heutzutage wesentlich erleichtert, nachdem die Gährung in den Geistern sich gekühlt hat und über die Auffassung im Allgemeinen kaum mehr ein Dissens besteht.

Denn die Lage der pathologischen Wissenschaft hat sich seit dem Beginn der ersten Auflage meines Handbuchs (1845) nicht unwesentlich verändert, zumal in Deutschland, woselbst in diesen 12 Jahren vorzugsweise der Fortschritt in der medicinischen Wissenschaft sich concentrirt hat. Ich habe, indem ich diess behaupte, weit weniger die Ausdehnung und die Reinigung der factischen Grundlagen im Sinne, in welcher Beziehung die Thätigkeit an allen Orten nach Eifer und Gründlichkeit eine wahrhaft beispiellose gewesen ist. — Ich meine vielmehr den vollendeten Umschwung der Anschauungen, der in diesen Zeitraum fällt. Die Forderungen, deren ungeschminkte Darlegung einstens bei Eröffnung des „Archivs für physiologische Heilkunde" so viel Verkezerung und Verurtheilung gefunden haben und deren Durchführung im Detail der Vorwurf dieses Handbuches gewesen ist, sind heute die leitenden Principien für die Beobachtung, wie für die practische Thätigkeit in der Medicin geworden. Von allen Seiten hat man sich gerühmt, der „physiologischen Richtung" anzugehören und ausdrükliche Gegner derselben finden sich fast nirgends mehr, als höchstens im Lager der Schüler Hahnemanns und Rademachers. Mag auch diese Zustimmung zuweilen vielleicht eine äusserliche und unverstandene gewesen sein, so ist die Thatsache der Adhäsion allein schon ein nicht zu verachtender Gewinn. Die Ueberzeugungen immer innerlicher und fester, die Rükfälle in überwundene Standpunkte immer unmöglicher zu machen, dafür sucht auch dieses Handbuch zu wirken.

Zu dem Ende verlange ich wie früher von dem, der ein tüchtiger wissenschaftlicher Arzt heissen will, dass er eine umfassende Kenntniss des von Andern Geleisteten und Gedachten besize. Nicht nur darum, weil die Erfahrungen des Einzelnen, wären sie auch noch so umfassend, immer nur Stükwerk sind, sondern und vorzugsweise desshalb, weil für das Verstehen des gegenwärtigen Standes der Wissenschaft eine genaue und gründliche Kenntniss des Ganges, den sie genommen, unerlässlich ist. Das wahre Wissen ist ein historisches Wissen. In diesem Sinne habe ich es mir zur Aufgabe gemacht, bei allen wichtigeren Verhältnissen den Entwiklungsgang, den die Wissenschaft durchgemacht, in seinen Hauptmomenten zu zeichnen, und die einflussreicheren Arbeiten, anschaulich in ihrem Ineinandergreifen, in Fortschritten und Rükschritten dem Leser vorzuführen. Ich hielt diess Verfahren für nüzlicher, als jene so beliebten troknen Büchertitelaufzählungen, deren Erbgang durch die verschiedenen Compendien gar oft an den mitgeerbten Drukfehlern sich verräth. Ich verzichtete auf den zweideutigen und leicht zu erwerbenden Ruhm, eine mehr oder weniger vollständige Liste von guten und schlechten Büchern den einzelnen Capiteln vorzusezen, und mein Trachten ging mehr darauf, von den Citaten möglichst viele unnöthige zu unterdrüken, als sie anzuhäufen. Nur bei selteneren und besonders interessanten Beobachtungen habe ich in Angabe der Quellen nach Vollständigkeit gestrebt, dabei aber mir es zur Gewissenssache sein lassen, kein irgend wichtiges Citat zu entlehnen, sondern stets nur nach eigener Einsichtnahme die Arbeiten zu nennen. Auch habe ich es für zwekmässiger gehalten, so oft es mir möglich war, die Originalien selbst anzuführen und nicht, wie das anderwärts geschieht, auf die gewöhnlich so unzuverlässigen und oft so missverstandenen Auszüge in Sammeljournalen zu verweisen.

Neben gründlichen historischen Kenntnissen ist für den, der irgend in medicinischen Angelegenheiten mitsprechen, noch mehr für den, der ein Gebäude der Wissenschaft mit Erfolg construiren will, Autopsie, genügend reichliche eigene Erfahrung unerlässlich. Ein wichtiger Theil der Pathologie hat vielfach in Deutschland das eigenthümliche Schiksal gehabt, mit Vorliebe nicht von wirklichen Aerzten, sondern von Philosophen und Chemikern, von Anatomen und Physiologen behandelt zu werden. Es schien eine Zeit lang fast so weit kommen zu wollen, dass man die Pathologie für eine Art von Nebenfach der Leztern gelten lassen möchte. Solchem Irrthume müsste mit allem Nachdruk gesteuert werden. So interessant die Ansichten eines geistreichen Philosophen, Physiologen oder pathologischen Anatomen über medicinische Verhältnisse für uns sein mögen, so sehr auch in einer gewissen Beziehung eine Unbefangenheit, die wir Aerzte, von Haus aus inficirt durch geläufig gewordene schiefe Voraussezungen, oft erst mit Mühe uns erringen müssen, ihnen natürlich sein mag, so muss doch immer die Darstellung einer fremden Wissenschaft selbst in den gewandtesten Händen eine ungenügende bleiben. Es kann Jemand, ohne ein Experiment gemacht, ohne eine geöffnete Leiche gesehen zu haben, eine geistreiche Physiologie schreiben: Laien mag er damit entzüken, einem Physiologen vom Fache wird sie schwerlich jemals genügen; so kann auch Einer, ohne Kranke zu sehen, Pathologieen verfassen, aber den Selbständigen unter den Aerzten werden sie stets als die Arbeit eines Dilettanten erscheinen. Man muss mitten in der practischen Thätigkeit stehen, sie nicht nur aus Reminiscenzen, vom Leichentische oder gar vom Hörensagen kennen, wenn man die Bedürfnisse der Praxis verstehen, für die Fragen, die sie beantwortet wissen will, das rechte Interesse, für ihre alltäglichen Vorkommnisse den rechten Sinn und für den Werth benüzter fremder Beobachtungen den richtigen critischen Maassstab haben soll. — Eine langjährige practische, zumal klinische Thätigkeit hat mir hinreichende Gelegenheit verschafft, nicht nur die gewöhnlichen Vorkommnisse nach allen Beziehungen zu studiren, sondern auch seltenere Beobachtungen zu machen, und, wie der Kenner leicht sich überzeugen wird, manche neue Erfahrungen meinem Buche einzuverleiben, welche in der vorliegenden Auflage durch zahlreiche wichtigere und instructive Einzelkrankheitsfälle und durch Mittheilung der Resultate von grossen Beobachtungsreihen wesentlich vermehrt sind.

Dabei schien mir jedoch bei der Bearbeitung der gegenwärtigen Auflage eine straffere Darstellung des Wissenswerthesten und daneben hergehend eine grössere Ausführlichkeit in den einzelnen Belegen, welche ich durch Petitschrift abtrennte, für die Uebersicht des Stoffes, wie für die Bequemlichkeit des Gebrauches vortheilhaft. Ich hielt dabei eine Auseinandersezung der pathologischen Thatsachen für wünschenswerth, welche die Mitte hält zwischen monographischer Ausführlichkeit und zwischen dem Lehrtone des Compendiums, in der Art dass je nach dem Grade der Wichtigkeit des Gegenstandes bald mehr nach der ersten, bald mehr nach der zweiten Seite hin eine Annäherung stattfinde. Ein Handbuch kann freilich niemals Monographieen ersezen wollen. Aber sofern es nicht bloss als Anleitung zum Studium dienen soll, sondern es unternimmt, die Beobachtungen und ihre Zuverlässigkeit zu prüfen und die Summe der Thatsachen in wissenschaftlichem Zusammenhang, d. h. in der gegenseitigen Aufklärung, durch welche das Factische selbst das Mittel des Verständnisses wird, darzulegen, kann ein Eingehen in das Detail nicht erspart werden.

Hiemit habe ich zugleich das Bekenntniss abgelegt, wie ich meine Aufgabe aufgefasst. Die Pathologie ist eine Wissenschaft von Thatsachen, aber von Thatsachen, welche bei der fast allenthalben vorhandenen Schwierigkeit der Constatirung und bei der verhältnissmässigen Seltenheit ganz reiner Beobachtung zum grossen Theil den Character des Unsicheren und Anfechtbaren tragen. Und doch sind es diese Thatsachen, welche zur Grundlage und Richtschnur eines activen Vorgehens dienen müssen, dessen Ernst und Wichtigkeit von keinem andern übertroffen wird. Darum liegt vor Allem daran, den Grad der Zuverlässigkeit der Thatsachen ins Licht zu sezen. Das grosse Recht des Zweifels ist in unserer Wissenschaft nie mehr, als in diesen lezten Jahren zur Anerkennung gekommen. Aber man hat oft übersehen, dass der Zweifel kein Widerlegungsmittel ist, und man kann behaupten, dass die leichtgläubigen Schwärmer nicht viel mehr Wissenschaft und Praxis verwirrt haben, als die Fanatiker des Zweifels. Wegwerfende Verurtheilungen begleiten stets das Stadium der Wissenschaft, in welchem man Beweise für Behauptungen zu verlangen anfängt und manche lebhafte Geister verkennen in dem Enthusiasmus für Wahrheit den Werth der Wahrscheinlichkeit. Wahrscheinlichkeit ist es aber in gar vielen Fällen nur, was durch Beobachtungen in einem so verwikelten Material, wie es der ärztlichen Thätigkeit zu Gebot steht, zu erreichen ist. Die pathologische Wissenschaft büsst hierdurch die Exactheit nicht ein, sobald sie nur dieses Verhältniss nicht vergisst und bei ihren Schlüssen nicht die Einsicht in die Natur ihrer Voraussezungen verliert. Probable Säze sind es grösstentheils, mit denen wir zu rechnen haben; und das angeblich beglaubigte Handeln besteht in Nichts als in Beispielen, mit welchem Erfolge Andere vor und neben uns und wir selbst die Rechnung unternommen haben oder auch oft genug blindlings zugreifend vom Glük begünstigt waren.

Die Zahl der probablen Thatsachen ist unendlich, über den Werth der einzelnen kann man verschiedener Ansicht sein. Eine Darstellung der ganzen Summe derselben ist unerreichbar und wäre ein eitles Unterfangen; daher bringt es die Natur der Sache und die Nothwendigkeit einer gewissen Beschränkung mit sich, dass man sich resignirt, irgendwo eine Gränze eintreten zu lassen und auf das vorläufig entbehrlich oder weniger werthvoll Erscheinende zu verzichten. Die Gränze ist in meinem Buche je nach den Verhältnissen der Gegenstände bald enger, bald weiter gezogen und ich muss es der Beurtheilung Sachverständiger überlassen, ob mich ein richtiger Tact geleitet hat. Vielleicht wird mir zum Vorwurf gemacht, dass ich einzelne Novissima nicht immer mit der Expansion und Scrupulosität abgehandelt habe, welche deren Entdeker dafür gerne verlangen. Ich darf hoffen, dass man hierin weder eine Abgeneigtheit gegen die ergiebigen Bereicherungen der Wissenschaft durch die neueste Zeit, noch irgend ein voreiliges Urtheil über die Bedeutung neuer Funde erbliken wird. Doch will es mich bedünken, dass in einer möglichst zuverlässige Thatsachen bedürfenden Wissenschaft, gegenüber den eben auftauchenden Novitäten die exspectative Methode nicht immer unberechtigt sei und zumal auf Punkten, wo eigene Erfahrung keinen Anhalt zu critischer Beurtheilung gab, schien eine vorläufige Zurükhaltung angemessener als gieriges Arripiren der Neuigkeiten der jüngsten Tage. Die Reserve erscheint aber in diesen Dingen um so gerechtfertigter und nothwendiger, für je einflussreicher die Novitäten sich ausgeben. Was man als Pathologie der Zukunft verkündet hat, mag billig der Zukunft überlassen bleiben. Wir unsererseits wollen uns mit der Pathologie der Gegenwart begnügen.

Vergeblich aber ist alles Sammeln und Prüfen von Erfahrungen, wenn die leitenden und ordnenden Principien fehlen oder wenn der wissenschaftliche Standpunkt unklar oder schief ist. Die Thatsachen an sich sind keine Wissenschaft, sie sind nur ein todtes, vieldeutiges, zusammenhangloses Material: sie werden erst zur Wissenschaft durch den construirenden Gedanken und durch das Verständniss. Die Krankheiten sind für uns Erscheinungen und Ereignisse an den Organen des Körpers, hervorgerufen und bedingt durch schädliche Einflüsse. Ich habe in diesem Werke versucht, den Beweis zu liefern, dass die Durchführung dieses Grundsazes keine leere, speculative Forderung, sondern möglich, für eine solide Gestaltung der Wissenschaft und eine besonnene Praxis förderlich und für das Verständniss der Thatsachen, soweit ein solches überhaupt erreichbar, ergiebig ist.

Aber ich stemme mich mit allen meinen Kräften dagegen, dass mit der Forderung, das Verständniss der Thatsachen zu erstreben, die Einführung der Speculation und des Hypothesenmachens als integrirender Theile der Wissenschaft beabsichtigt werden soll. Je mehr die Thatsachen eines Wissenschaftgebiets selbst den Character der Probabilitäten haben, um so ängstlicher muss nach meinem Dafürhalten die eigentliche Hypothese aus dem Organismus der Wissenschaft fern gehalten werden. Sie ist ein Operationsmittel des Geistes, welches ebensogut zur Aufklärung wie zur Verfinsterung führen kann. Sie ist der verwandte Antagonist des Zweifels. Sie ist berechtigt wie dieser, aber bei ungeschikter Handhabung verderblich wie er. Sie ist eine Studie, die zur Erkenntniss führen kann, aber mit dieser nicht verwechselt, noch vermengt werden darf. Es gibt kaum eine wichtigere und kaum eine schwierigere Forderung an sich selbst, als die ist, den Conjecturen, welche ein Element jedes Nachdenkens über dunkle Verhältnisse sind, überall nicht mehr als ihre provisorische und auxiliare Bedeutung einzuräumen und sie dem Stoffe fremd zu erhalten. Aber auch eine Forderung, der kein menschlicher Geist völlig gerecht zu werden vermag, bleibt nichtsdestoweniger für die Wissenschaft ein dringendes Postulat.

Die Theorie der Medicin hat kein anderes Object, als den innern Zusammenhang der krankhaften Verhältnisse in's rechte Licht zu stellen. Sie muss sich oft genug bescheiden, das Unvermittelte vieler Thatsachen anzuerkennen. Ihre Berechtigung ist in der Voraussezung begründet, dass auch im Kranksein eine innere Nothwendigkeit liegt, von der die Combination der Erscheinungen und der Fluss des Processes abhängt. Diese innere Nothwendigkeit nach den verschiedenen Erkrankungsformen zur Einsicht zu bringen, aber auch die tausendfachen Zufälligkeiten, welche bei so complicirten Verhältnissen einwirken, in ihrer Bedeutung aufzuweisen, scheint mir die Aufgabe einer wissenschaftlichen Pathologie. Darum erwarte man jedoch von mir keine weitläufigen theoretischen Expositionen: sie sind überflüssig, wenn die Darstellung und Anordnung des Factischen eine gelungene ist; der innere Zusammenhang muss sich aus der Darstellung wie von selbst als eine Nothwendigkeit ergeben, wenigstens für den intelligenten Leser.

Das Geschehen im kranken Organismus ist freilich auf zahllosen Punkten nur das Resultat der mannigfaltigsten zum Theil verborgenen Zufälligkeiten. Die Rechnung mit ihnen bleibt jederzeit eine unvollkommene. Aber neben den variablen accidentellen Einflüssen und wenn auch oft genug sehr verdekt durch

sie, verbleibt eine unläugbare Consequenz in der Entwiklung der einmal eingeleiteten pathologischen Processe. Es scheint ein Widersinn zu sein, von normalen Krankheitsdecursen zu sprechen und ihnen abnorme Fälle entgegenzuhalten und es konnte nicht fehlen, dass man den scheinbaren Widerspruch aufdekte und incriminirte. Und doch liegt ein tiefer Sinn in dieser Auffassung. Wenn auch undeutlich gemacht durch die unendlich zahlreichen und oft unberechenbaren secundären Einflüsse, in deren Folge jeder Einzelfall seine individuelle Gestaltung erhält, lassen sich doch in den von derselben wesentlichen Ursache abhängigen oder in demselben Organe verlaufenden Erkrankungen Regeln der Entwiklung und des Fortgangs erkennen, die selbst troz der Störungen durch particuläre Besonderheiten im Rechte bleiben. Es zeigen um so mehr, je ausreichender eine bestimmte Ursache bei der Erkrankung wirksam gewesen ist und je weniger sonstige innere und äussere Einflüsse zur Mitwirkung kommen, die sich entwikelnden Processe einen eigenthümlichen Typus nach Art und Zeit des Verlaufs. Wir kennen nirgends die wirklichen Gründe solcher typischer Gestaltung: wir müssen es vielmehr nur als ein Factum hinnehmen, dass sie sich findet.

Hat man die allgemeine Thatsache des Typischen in gewissen Erkrankungen anerkannt, so bleibt dagegen die Schwierigkeit, aus den Verwiklungen der Einzelfälle dasselbe und seine Arten ausfindig zu machen. Man steht in dieser Hinsicht noch in den Anfängen der Erkenntniss; und man darf nicht blind dagegen sein, dass das Fortschreiten in so schwierigem Gebiete nur langsam geschehen kann. Nichtsdestoweniger muss schon jetzt die Darstellung des pathologischen Geschehens es sich zum principiellen Vorwurf machen, das Typische in den Formen und Entwiklungen zu erfassen.

Mit der Anerkennung des Typischen in sehr vielen Erkrankungen ist freilich die Gefahr nahe gelegt, in die für überwunden gehaltene Ontologie zurük zu verfallen. Indessen darf man nur der Gefahr eingedenk sein, um sie zu vermeiden; und wo einmal die Einsicht in die nicht dingliche Natur der Beobachtungsobjecte gewonnen ist, wird sowenig durch die Parasiten unseres Körpers, welche Ursache seiner Erkrankungen zu werden vermögen, wie durch die Normen, welche der Organismus in seinem Erkranken befolgt, ja selbst nicht einmal durch den verführerischen bildlichen Behelf unserer Sprache die Ontologie zurükgeführt werden. —

Mein eifriges und auf allen Punkten mir gegenwärtiges Bestreben war, ein für die Praxis unmittelbar brauchbares Buch zu liefern. Ich glaube nicht, dass die wohlverstandenen Interessen dieser wesentlich verschieden sind von denen der Wissenschaft, mögen sie auch zuweilen in anders lautenden Forderungen sich geltend machen. Immer musste das Hauptaugenmerk auf das Verständniss der Thatsachen gerichtet sein. Desshalb wurden jedem einzelnen Abschnitte einige Säze aus der normalen Anatomie und Physiologie vorausgeschikt. Jedermann wird einsehen, dass dabei keine erschöpfende Betrachtung Ziel sein konnte, sondern dass ich mich begnügen musste, das für die pathologischen Verhältnisse unmittelbar Wichtige und Verwendbare in Kürze und von dem Gesichtspunkte des Arztes aus anzuführen.

Weiter aber musste die genaueste Sorgfalt auf Diagnose und Therapie verwendet werden.

Für jene hielt ich es für förderlicher, statt der vielfach beliebten differential-diagnostischen Tabellen, die, halbwahr wie sie sind, so oft eher irre leiten als Aufschluss geben, immer aber zum Schlendrian führen, auf den nothwendigen Zusammenhang von Symptomen und pathologischen Veränderungen hinzuweisen, indem nur dadurch die Diagnostik ihrer Idee nachkommt, d. h. eine bewusste Operation wird, durch welche aus vorliegenden Erscheinungen der jeweilige anatomische und functionelle Zustand der Organe zu ermitteln gesucht werden soll.

In Betreff der Therapie erschien mir zunächst das Wichtigste, die rationelle Curindication, d. h. die Heilaufgaben festzustellen. Die Einsicht in das krankhaft Geschehene müsste sehr dürftig sein, wenn wir ihm gegenüber nicht nach Motiven zu handeln vermöchten. Diejenigen, welche hieran verzweifeln, übersehen meist nur, dass rationelles Handeln nichts weniger ist, als eine Verwendung des gegenwärtigen Standes der Chemie zu pathologischen und pharmacologischen Hypothesen und damit zu apriorischen Aufstellungen von Curmethoden. Die beste Grundlage für ein motivirtes, d. h. also rationelles Vorgehen bei der Pflege und Cur der Kranken ist die exacte Beobachtung des Einflusses gewisser Behandlungsmethoden in ähnlichen Fällen. Die Effecte der Incorporation von Droguen oder der künstlichen Aenderung des functionellen und materiellen Verhaltens bei kranken Körpern sind niemals aus chemischen und physiologischen Prämissen vorauszusehen. Die Thatsache und die Art der Wirkung ist einzig und allein durch die Erfahrung und durch die Beobachtung festzustellen. Die Deutung hat erst der Feststellung der Thatsachen nachzufolgen. Sie bleibt wie bei allen factischen Naturvorgängen und Ereignissen eine unvollkommene, und die Lüke in dem Zusammenhang von Ursache und Wirkung macht die Benüzung des factisch Erkannten noch nicht irrationell. Rationelles Handeln sezt nicht nothwendig die Bekanntschaft mit den Wegen voraus, auf denen man sich bewegt, sondern es ist das Handeln, welches in voller Anerkennung der jeweiligen Lage und aller ihrer Dunkelheiten mit umsichtigster Ueberlegung die brauchbarsten Anhaltspunkte sich zu Motiven nimmt. Es ist nicht anders in der medicinischen Therapie, als bei den Entschlüssen und Handlungen des gemeinen Lebens. Auch bei diesen wird vermessener und blinder Leichtsinn mit Recht getadelt, aber nicht minder die Unentschlossenheit, die, weil ihr noch nicht alle Punkte klar werden wollen, jedesmal die Zeit verpasst. Es ist Thatsache, dass wir oft therapeutisch handeln müssen, wo die Diagnose zweifelhaft bleibt oder nur bis zu einem gewissen Punkte mit Exactheit geführt werden kann: und ich halte es für einen grossen Mangel eines Handbuchs, wenn für solche Fälle in ihm keine Anweisung zu finden ist. Die therapeutischen Regeln, die ich gab, schliessen sich überall an die mögliche Diagnose und ihre gradweise Exactheit an.

Von Wichtigkeit ist es mir, noch daran zu erinnern, dass die Therapie sich nicht auf heilbare Krankheiten zu beschränken hat, sondern dass sie bei solchen, welche mehr oder weniger sicher und unaufhaltsam dem Untergang zuführen, oft ihre werthvollsten Aufgaben lösen muss. Aus dieser Rücksicht musste gerade bei manchen unheilbaren oder nur selten heilenden Krankheitsformen, sofern das Verfahren sich nicht von selbst versteht, die Auseinandersezung der Curmittel am umständlichsten werden.

Aber bei heilbaren wie bei unheilbaren Erkrankungen habe ich es vermieden, die lange Reihe von empfohlenen Mitteln einfach aufzuzählen,

wodurch der Rathsuchende eher verwirrt als gefördert wird. Denn es ist ja am wenigsten die nominelle Diagnose, an welche die Methoden sich anschliessen, sondern und vor allem die besondere Gestaltung des Verlaufs, der Gesammtzustand des kranken Individuums, häufig mehr die allgemeine in den mannigfaltigsten speciellen Erkrankungsformen wiederkehrende Verhaltungsweise des Organismus, als die besondere Art von Störung, welche der Ausgangspunkt ist. — Wo ausnahmsweise eine nicht weiter motivirte Aneinanderreihung von Mitteln doch in diesem Handbuche sich findet, wird der einsichtige Leser die Gründe nicht verkennen und, hoffe ich, nicht missbilligen.

Wenn ich weit entfernt bin, die Wirksamkeit der Droguen gering zu achten, und wenn ich daher überall es mir angelegen sein liess, auf diese gewichtigen Waffen in der Hand des denkenden Arztes hinzuweisen, so bleibt es doch stets mein Grundsaz, dass oft unser bestes Heilen gerade ohne Hilfe der Apotheke geschieht, vor allem aber, dass für einen glüklichen Erfolg der Cur mit oder ohne Medicamente exacte anatomisch- und physiologisch-pathologische Kenntnisse immer die besten und solidesten Bürgschaften sind. —

In der Anordnung des Stoffes scheint mir fortwährend das anatomische Princip als das am vortheilhaftesten Leitende. Bei den meisten Erkrankungen bleibt immer die Stelle, die afficirt ist, das Sicherste, was wir von ihnen wissen, und das Erste, was wir im Einzelfall zu erforschen haben. Ich verkenne nicht, dass die anatomische Eintheilung manche Missstände hat, aber die Verlegenheiten erscheinen mir grösser bei jeder andern; und indem ich in dem ersten Bande die Vorgänge besprochen habe, welche gleichmässig an den verschiedensten Theilen des Organismus sich realisiren können, in dem zweiten Band die Arten des krankhaften Verhaltens der histologisch übereinstimmenden Theile, im vierten endlich die Erkrankungen mit mehrfachen oder wechselnden Localstörungen zur Betrachtung brachte, verliert die anatomische Auffassung jede Einseitigkeit und es konnte der dritte in drei Theile zerfallende Band ohne Nachtheil rein sich mit den topischen Veränderungen beschäftigen. Bei der unsichern Grenze der innern Pathologie und der Chirurgie war ein Uebergreifen in die Leztere nicht immer zu vermeiden; doch wurde auf solchen Punkten die Darstellung nach Möglichkeit eingeengt.

Ich gebe mich der Hoffnung hin, in solcher Weise das unendlich mannigfaltige krankhafte Sein und Geschehen übersichtlich gemacht zu haben. Will man diess eine Classification nennen, so ist es wenigstens eine solche, die nicht andern Wissenschaften mit andern Objecten und andern Interessen nachgebildet, die der Art des Gegenstandes entsprechend ist, diesem seinen Werth und sein Wesen lässt und die Ereignisse und Zustände, das Sein und Geschehen, worin die Krankheit besteht, nicht in Dinge und Personen umwandeln will.

Es ist jedoch zu erinnern, dass sich die Grenzen von Ereignissen und Zuständen nicht wie die von Dingen scharf bestimmen lassen und dass jene auch keine so kunstreiche Eintheilung und Anordnung erlauben, wie sie bei leztern möglich ist. Darum muss die Systematik der Pathologie eine freie und fern von aller Pedanterie sein. Die Systematik ist nicht das Ziel der Wissenschaft, sie ist nur ein Mittel derselben; sie darf niemals zur Fessel werden: sie ist nichts als eine äussere Anordnung und kann als der schwache Abglanz der innern Ordnung, die durch keine sinnliche Vertheilung im Raume ausgedrükt werden kann, diese nur ahnen lassen. Auch der Werth, den Manche im Interesse der

Systematik darauf legen, schärfere Ausdrüke für die einzelnen Krankheitsformen aufzufinden, ist ein rein illusorischer, theils darum, weil die Krankheitsformen überhaupt nichts natürlich Abgegrenztes sind, theils desshalb, weil eine Benennung, die für heute scharf ist, morgen schon schlaff geworden sein kann. Nichts Schlimmeres aber für das Verständniss einer Wissenschaft, als wenn ihre Sprache immer gewechselt wird. Wir unsererseits schliessen uns daher wo möglich den alten Terminis an, um so lieber je vollkommner ihr ursprünglicher Sinn und ihre Wortbedeutung verloren und je weniger daher Gefahr eines Missverständnisses ist: wir wissen ja wohl, dass bei der Entzündung kein Feuer brennt und dass der Hypochonder nicht nothwendig unter den Rippenknorpeln leidet. Der terminologische Purismus und die Sucht, mit neuen Namen zu glänzen, ist ein Zeichen sehr untergeordneter wissenschaftlicher Tendenzen und führt zu unfruchtbaren Spielereien und oft genug zur Abgeschmaktheit.

Ueberdiess habe ich daran festgehalten, den Stoff der sogenannten allgemeinen Pathologie von dem der speciellen nicht streng zu trennen. Die speciellen Thatsachen — und nicht bloss einzelne willkürlich ausgewählte und herbeigezogene, sondern ihre Gesammtheit — müssen im weitesten Umfange die Grundlagen der allgemeinen Resultate sein; leztere aber geben erst den Schlüssel für das Verständniss jener. Es ist ein so enger Verband zwischen beiden, dass kein Stük das andre entbehren kann: ohne die positive Grundlage werden die allgemeinen Resultate zum unverständlichen, unfruchtbaren, bodenlosen Raisonnement; ohne allgemeine Betrachtungen wird das Specielle ein zusammenhangloses Gemenge von einzelnen Regeln, Thatsachen und Meinungen. Jene alterthümliche Trennung ist eine durchaus künstliche, und in meinem Buche wird kein Theil ganz dem Schulbegriffe der allgemeinen, noch dem der speciellen Pathologie entsprechen, und namentlich ist auch die speciellste Localpathologie in jedem Abschnitte von einem allgemeinen Theil eingeleitet worden. Nur so, glaube ich, konnte für ein wahres Verständniss erfolgreich gesorgt werden. —

Wie weit es mir nun aber gelungen ist, geleitet von den besprochenen Grundsäzen, ein anschauliches Bild des menschlichen Körpers in den mannigfaltigen Verhältnissen, die man krankhafte nennt, zu geben, müssen Andere beurtheilen. Ich selbst fühle zu gut, dass ich nöthig habe, an die Grösse und die Schwierigkeit der Aufgabe zu erinnern. Reichliches Material eigener Beobachtung ist mir zu Gebote gestanden. Ueberdiess haben mir mehrfache eigenthümliche Beziehungen gestattet, in die vulgären Anschauungen Blike zu thun und die Handlungsweisen von Aerzten jedes Alters, jeder Schule und fast jeder Gegend Deutschlands kennen zu lernen, eine lehrreiche Einsicht, die man vergeblich aus Büchern zu erwerben hoffen wird. Aber alle diese Vortheile haben die gleichmässige und anhaltende Arbeit am Schreibtisch beschränkt, vielmals verhindert und leztere war im Drange zahlreicher anderer Geschäfte oft genug auf abgestohlene Stunden und halbe Stunden reducirt. Ich sehe wohl ein, dass mein Elaborat davon an nicht wenigen Stellen die Spuren und Merkmale trägt, und gönne gerne Anderen den Triumph, solche aufzufinden. Aber soll die Darstellung der Thatsachen Solchen überlassen bleiben, welche aus Mangel an Gelegenheit, die Thatsachen zu constatiren, Musse haben, sie vorzutragen? Oder soll eine Wissenschaft, die von jedem Einzelnen, der sich practisch mit ihr beschäftigt, in ihrem ganzen Umfang durchgearbeitet sein muss und die nur in ihrem Zusammenhange verständlich wird, von Associationen dargestellt werden? Ich begreife sehr wohl den Werth und den Vortheil der

Vereinigung mehrer Kräfte für eine so colossale Aufgabe; aber ich halte an der Berechtigung des Individuums fest und glaube, eine wissenschaftliche Darstellung, die von Einem Gedanken geleitet und in Einem Kopfe durchdacht ist, hat auch ihren Werth, mag man auch im Einzelnen Diess und Jenes an ihr zu mäkeln im Stande sein. Und so habe ich den Muth gehabt, eine solche zu versuchen. Ein nunmehr seit 14 Jahren sich jährlich wiederholender Vortrag fast des ganzen Gebietes der Pathologie hat mir freilich hiezu die meiste Erleichterung und Vorarbeit geliefert und ohne diesen Vortheil wäre ich allerdings schwerlich im Stande gewesen, die erdrükende Masse des Stoffs zu bewältigen.

Doch darf ich nicht unterlassen, zu bemerken, dass auch ich bei der Ausarbeitung nicht ohne werthvolle Mithilfe gewesen bin und es ist mir eine angenehme Pflicht, den Herren Dr. Wagner und Dr. Schmieder in Leipzig, welche mir in Vorbereitung der Arbeiten, wie in der Durchsicht so vielfach und förderlich an die Hand gegangen sind und selbst einzelne kleinere Capitel ganz zu übernehmen die Güte hatten, sowie dem Herrn Dr. Frölich in Stuttgart, dessen gewissenhafter Beaufsichtigung ich die Correctheit des Druks zu danken habe und welcher die mühsame Ausarbeitung des alphabetischen Registers zu besorgen die Freundlichkeit hatte, meinen herzlichen Dank hier öffentlich auszusprechen.

Leipzig, 1. Februar 1857.

Dr. C. A. Wunderlich.

INHALTS-ÜBERSICHT

DES

ERSTEN BANDES.

Seite

DIE ALLGEMEINSTEN GRUNDSÄZE, BEGRIFFE UND THATSACHEN DER PATHOLOGIE UND THERAPIE . 1
Organismus, Gesundheit und Kranksein 4
Das Erkranken und die Arten seines Zustandekommens (Pathogenie) 13
Von den Aeusserungen des Krankseins 31
Von den zeitlichen Verhältnissen des Erkrankens, dem Verlaufe und Ausgange der Störungen 35
Das Verhältniss der Erkrankungen zu einander. Combinationen und Ausschliessungen 58
Die nosologische Nomenclatur und Systematik 60
Von den Heilgrundsäzen im Allgemeinen 66
DIE ALLGEMEINE ÆTIOLOGIE, HYGIEINE UND JAMATOLOGIE 85
Allgemeine Vorbemerkungen 87
I. ÄUSSERE EINWIRKUNGEN 91
I. Einfache äussere Einwirkungen 91
A. Mechanische Einwirkungen 91
1. Compression 92
2. Dilatation 93
3. Spannung 94
4. Erschütterung 94
5. Schall 96
6. Mitgetheilte Bewegung 96
7. Eingriffe in die Cohäsion der Theile. Ablösung von den Bestandtheilen des Körpers. (Blutentziehung.) . . . 97

Seite

B. Imponderable Schädlichkeiten 103
1. Licht 103
2. Wärme 105
3. Electricität 111
4. Magnetismus 113
C. Chemische Einwirkungen 113

II. Complicirte äussere Einwirkungen 117
A. Kosmische Einflüsse 117
1. Sonne 118
2. Mond 118
3. Gestirne 119
B. Kosmisch tellurische Einflüsse 119
1. Die Tageszeiten 119
2. Atmosphäre und Boden 120
a. Analyse der atmosphärischen Verhältnisse 121
1. Luftdruk und Condensationsverhältnisse der Atmosphäre 121
2. Wärme und Electricität der Atmosphäre 123
3. Zusammensezung der Atmosphäre 123
4. Bewegung der Atmosphäre 126
b. Analyse der Bodenverhältnisse 127
1. Elevation und Formation des Bodens 127
2. Trokene Bodenbestandtheile 128
3. Bewässerung des Bodens 128
4. Bodencultur 130
c. Complexe Wirkungsweisen der kosmisch tellurischen Einflüsse 131
1. Clima 131
2. Jahreszeiten und Witterung 136
C. Individuell wirkende Einflüsse 142
1. Wohnung 142
a. Einzelnwohnung 142
b. Wohnungscomplexe. Städte und plattes Land . . . 145
2. Kleidung und Betten 146
3. Applicationen auf die äussere Haut und die oberflächlichen Schleimhäute 148
4. Ingesta 150
5. Fremde Organismen 174
a. Einwirkung fremder, vollkommen selbständig lebender Organismen 174
b. Parasiten 176

III. Einwirkungen von unbekannter Natur 190
A. Die Infection oder die Entstehung der Krankheiten durch ein Virus 193
B. Constitutio epidemica und endemica 212

II. ZUSTÄNDE UND VORGÄNGE IN DEN INDIVIDUEN SELBST IN IHREM VERHÄLTNISS ZUM KRANKSEIN . 214

I. Allgemeine Lebensverhältnisse 214
A. Geschlecht 214
B. Lebensalter 218
C. Die körperliche Constitution 227
D. Erblichkeit und Familienanlage 233
E. Idiosyncrasie 236

Seite

II. Anlagen und Krankheitsursachen, begründet in der Functionirung einzelner Organe 236
A. Gehirnfunctionen 236
B. Functionirung des locomotorischen Apparats 238
C. Functionen der Genitalien 241
III. GEMISCHTE VERHÄLTNISSE 250
A. Culturzustand überhaupt 250
B. Allgemeine äussere Lebensverhältnisse 251
C. Einfluss der Ehe 252
D. Einfluss der Beschäftigung 253

DIE ALLGEMEINE PATHOLOGISCHE PHYSIOLOGIE . . 255

Allgemeine Vorbemerkungen 257

I. DIE PHYSICALISCHEN UND CHEMISCHEN VERHÄLTNISSE, ERSCHEINUNGEN UND VORGÄNGE IM KRANKEN KÖRPER 262
I. Die Aggregatverhältnisse der Substanzen im kranken Körper 262
A. Luftförmige Substanzen 262
B. Tropfbarflüssige Substanzen 265
C. Die festweichen Substanzen 268
D. Die starren Substanzen 270
II. Mechanische und mechanisch-chemische Wirkungen und Erscheinungen im kranken Körper 271
A. Drukwirkungen 271
B. Die Erscheinungen und Geseze der Molecularanziehung . . 272
III. Verhältnisse, Erscheinungen und Vorgänge, welche sich auf die chemische Zusammensezung und Umsezung der Substanzen im kranken Körper beziehen 277
A. Die chemischen Substanzen im kranken Körper 278
B. Verhältnisse der chemischen Elementarstoffe im kranken Körper 282
C. Die chemischen Processe im kranken Körper 282
1. Einwirkung von Elementarstoffen auf die Substanzen des Körpers 283
2. Zersezungen und Verbindungen, welche zwischen zusammengesezten Substanzen nach den Affinitätsgesezen vor sich gehen 287
3. Umwandlungen in der Atomenaggregation, die nicht auf Affinitätsgesezen beruhen (chemische Metamorphosen) . . 287
IV. Verhältnisse der Wärme im kranken Körper 291
V. Electrische Verhältnisse im kranken Körper 295

II. DIE ORGANISCHEN VORGÄNGE UND ZUSTÄNDE IM KRANKEN KÖRPER 296
I. DIE LOCALEN ORGANISCHEN VORGÄNGE UND ZUSTÄNDE IM KRANKEN KÖRPER 296
I. Störungen der Functionen 299

Seite

I. Die Irritationsformen 300
A. Irritationen der sensoriellen Functionen 304
B. Irritationen der motorischen Functionen 319
C. Irritation der nutritiven und secretorischen Functionen . 324
II. Die verminderte Functionirung (Lähmungsformen) . . . 326

II. Locale substantielle Störungen 332
Geschichtliche Vorbemerkungen 332
I. Die Störungen der Circulation der Flüssigkeiten in den Gefässcanälen 336
A. Anämie 336
B. Hyperämie (örtliche Blutüberfüllung, Blutstokung, Stase, Congestion, örtliche Plethora) 339
C. Stokung der Lymphe 357
II. Der Austritt von Blut, Blutbestandtheilen und Lymphe aus dem Gefässstrom (Processe der Eduction) 358
A. Exsudation 359
B. Extravasation von Blut 363
C. Extravasation von Lymphe 370
III. Die Educte in ihrem primitiven, rohen Zustand (Primordialeducte) 370
A. Gase 371
B. Wässerige Educte 371
C. Salze, Säuren, Fette und andere unorganisable Substanzen 374
D. Hornstoff, Colla und Chondrin 378
E. Proteinsubstanzen 380
F. Blutkörperchen 387
IV. Physicalische und chemische Veränderung der Educte vor und neben der organischen Metamorphose 387
V. Die Organisation in den Educten (progressive Metamorphose) 391
VI. Der Gang zum Zerfalle (regressive Metamorphose) . . 408
VII. Resultate der substantiellen Störungen 413
A. Einfache Ernährungsstörungen 413
1. Der einfache Schwund, die Verödung, Atrophie . . 413
2. Die Hypertrophie 417
3. Die Luxuriation 419
4. Die abnorme Verdichtung 419
5. Die Auflokerung 420
B. Absezungen, welche in keinem organischen Zusammenhang mit den Geweben stehen 420
1. Die unplastischen Absezungen 421
2. Plastische Absezungen 424
3. Schmelzende und verjauchende Absezungen . . . 426
C. Neubildung von Gewebe 445
1. Regeneration 445
2. Narbensubstanz 445
3. Neugebildetes verbindendes Gewebe 447
4. Interstitielles Bindegewebe 448
5. Parasitgeschwülste, Aftergeschwülste 449
D. Neubildung selbständiger Individuen, Parasitenbildung . 471
E. Störungen der Canalisation 472

Seite
1. Verengerungen und Verschliessungen (Stricturen, Stenosen) 472
2. Erweiterungen (Dilatationen) 473
3. Abnorme Oeffnungen und Verbindungscanäle (Perforationen, Berstungen, Fisteln) 474
F. Die Formen der Mortification 475
1. Einfache spontane Lösung der Cohäsion (Schmelzung, Erweichung) 475
2. Die successive Abstossung oberflächlich gelegener Bestandtheile von Geweben und Neubildungen (Exfoliation) 480
a. Trokene Exfoliation 480
b. Flüssige Exfoliation, Geschwür, Ulceration . . 481
3. Brand (Gangraena, Sphacelus) 499

II. DIE STÖRUNGEN DES GESAMMTKÖRPERS ODER DIE ANOMALIEEN DER CONSTITUTION 508

I. Allgemeine Vorbemerkungen 508
II. Von den Ursachen der Constitutionsanomalieen im Allgemeinen 510
A. Dispositionsverhältnisse 510
B. Art des Eintritts der Constitutionsanomalie 514
III. Von den Erscheinungen und Merkmalen der Constitutionsanomalieen 516
I. Die Beschaffenheit des Blutes 519
I. Geschichte der Blutpathologie 519
II. Physiologische Vorbemerkungen 521
A. Das Blut im normalen lebenden Körper 521
B. Die spontane Scheidung des Bluts 526
C. Die chemische Analyse des Bluts 530
III. Aetiologie der Blutanomalieen 536
A. Modificationen des Bluts, welche durch das Geschlecht bedingt sind 536
B. Modificationen durch das Alter bedingt 536
C. Modificationen des Bluts, bedingt durch die Gesammtconstitution 538
D. Modificationen, bedingt durch bestimmte physiologische Zustände und Vorgänge 539
E. Modificationen des Bluts durch äussere Einwirkungen . 540
F. Modificationen des Bluts durch Verlust von Blut . . 546
G. Modificationen des Bluts durch Störungen in einzelnen Organen 547
H. Modificationen des Bluts durch Wiederaufnahme schon abgesezter Secrete und Exsudate in den Kreislauf . . 551
I. Consecutive Abweichungen des Bluts 552
IV. Pathologische Anatomie und Chemie des Bluts . . . 554
A. Abnorme Verhältnisse des Blutes als Ganzes betrachtet . 555
B. Abnormes Verhalten des Bluts bei der spontanen Gerinnung 559
C. Veränderungen der durch künstliche Analyse gefundenen Bestandtheile im Blute 564
1. Rothe Blutkörperchen 566
2. Lymphkörperchen 569
3. Eiweiss 570

Seite
4. Faserstoff 571
5. Fett 578
6. Extractivstoffe und andere organische Substanzen . . 579
7. Feuerbeständige Salze 579
8. Kohlensaures Ammoniak 579
9. Wasser 580
D. Die krankhaften Processe im Blut 581
V. Wirkungen und Folgen der Blutanomalieen . . . 584
II. Blutbewegung und Blutvertheilung 592
III. Anomalieen der Lymphe 599
IV. Formation und Ernährung des Körpers 599
A. Die Körperverhältnisse im Ganzen 599
B. Die einzelnen Körpertheile 606
V. Die Beschaffenheit der Educte 609
A. Die Secretionen 609
B. Exsudate und Extravasate 619
VI. Die Abweichungen der objectiven Wärme des Körpers . . 621
VII. Störungen der animalen Functionen 622
IV. Complexe und Decurse der Constitutionsanomalieen im Allgemeinen 625
A. Functionelle Constitutionsanomalieen 627
1. Verschiedenheiten nach dem Grade und der Form der Abweichungen der Functionen 634
2. Verschiedenheiten des Verlaufs 641
B. Dyskrasieen 646
V. Allgemeine Therapie der Constitutionskrankheiten . . 652
A. Die allgemeinen Indicationen und Methoden bei Constitutionskrankheiten 652
B. Die Indicationen und Methoden gegen die Hauptformen constitutioneller Erkrankung 660
1. Behandlung functioneller Constitutionsanomalieen . . 660
2. Grundsäze der Behandlung dyskratischer Zustände . . 664

HANDBUCH

DER

PATHOLOGIE UND THERAPIE.

ERSTEN BANDES ERSTE HÄLFTE.

(Schmutztitel.)

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

DIE ALLGEMEINSTEN

GRUNDSÄZE, BEGRIFFE UND THATSACHEN

DER

PATHOLOGIE UND THERAPIE.

Die Lehre von den **Grundbegriffen**, **Grundsäzen** und **allgemeinsten** Thatsachen der Medicin bildet einen Theil des Inhalts der Wissenschaft, welche man als die allgemeine Pathologie und Therapie zu bezeichnen pflegt. Jene stellt den generellsten Theil dieser Doctrin dar. Dieselbe hat zwar die Aufgabe, ihre Säze und Begriffe a priori, d. h. aus der Natur- und Denknothwendigkeit zu entwikeln. Allein diese apriorische Entwiklung ist nur eine scheinbare, denn die Säze und Begriffe erhalten nur Geltung, wenn sie mit der objectiven Erfahrung übereinstimmen. Die aprioristische Entwiklung ist nur die Probe der lezteren; sie soll und kann nur die innere Richtigkeit von Säzen, die aus Detailerfahrungen abstrahirt sind, auch aus der logischen Nothwendigkeit nachweisen. Jedes Resultat, auf das wir durch logisches Raisonnement gelangen, ist für uns nur dann zu verwenden, wenn es der allgemeine Ausdruk für wirkliche Thatsachen ist. Wo es mit diesen nicht übereinstimmt, können freilich möglicherweise die Thatsachen noch lükenhaft oder gar falsch beobachtet und aufgefasst sein; aber ebenso gut kann auch in den Schlussfolgerungen ein verborgener Fehler liegen. Und die leztere Gefahr ist für eine Wissenschaft, die einen realen Inhalt hat und ihre Säze zur Richtschnur für ein bestimmtes Handeln braucht, zu gross, als dass nicht jede aprioristische Folgerung, sofern sie nicht die Sanction durch die Thatsachen erhält, für uns verdächtig wird und unberüksichtigt bleiben muss. Scheinbar ausgehend von den allgemeinsten Säzen der Physiologie, holt die Pathologie in Wahrheit in diesen nicht ihre Grundlage, sondern sucht nur nachträglich die Berechtigung ihrer Säze in der Uebereinstimmung mit den Gesezen der organischen Natur.

Man hat in Deutschland vielfach eine Vorliebe für allgemeine Betrachtungen in der Pathologie geübt, während die französische und englische Medicin solche gering achtete oder höchstens sich duldend gegen sie verhielt. Der allgemeine Theil der allgemeinen Pathologie hat daher auch in deutschen Bearbeitungen stets einen grösseren Umfang gefunden. Doch hat diesem Theile der medicinischen Doctrin zunächst ein Engländer seine Bedeutung, seinen festen Siz verschafft, und wenn auch **John Brown** die Ausbildung der Generalitäten seinen Nachfolgern überliess, so liegt doch in seinem sogenannten „theoretischen Theil" der Keim der gesammten späteren Allgemeinpathologie, die nur aus Aetiologie, Semiotik, pathologischer Anatomie und Physiologie noch ihren Antheil concreten Inhalts sich anfügte. Die **Brown**'sche Anregung wirkte vorzüglich auf die deutschen Erregungstheoretiker und die naturphilosophische Schule, welche beide sofort in Abstractheit und Apriorität weit über den Engländer hinaus gingen. Je weiter sie sich von den Thatsachen ferne hielten,

um so mehr verlor sich auch ihr Einfluss auf die Medicin; aber mit den verirrten Bearbeitern der Doctrin kam auch die allgemeine Pathologie selbst allmälig um den Credit. Doch fehlte es auch damals nicht an einzelnen Versuchen, die Generalitäten zu retten und sie wieder in einige Harmonie mit den positiven Thatsachen zu bringen; sie waren durchaus eclectischer Natur und hatten überdem die Fortschritte der Detailpathologie nur sehr unvollständig in sich aufgenommen und verwendet. So drohte auch bei uns wie in den Nachbarländern sich die Meinung herzustellen, dass eine wirkliche allgemeine Pathologie eine Unmöglichkeit oder mindestens für die gegenwärtige Zeit eine Uebereilung sei. Erst in neuerer Zeit ist das Bedürfniss nach Generalitäten in der Pathologie wieder reger geworden und es ist nach mehreren verunglükten Versuchen endlich die Wichtigkeit nüchterner Erörterungen der obersten Säze und Begriffe in der Medicin zu verbreiteterer Anerkennung gekommen. In raschem Zuge hat die Aufklärung in wenigen Jahren manche Punkte und Verhältnisse erfasst; von vielen Seiten, von Aerzten wie von Physiologen und Philosophen, wurde gleichzeitig ein Vorrath alter einflussreicher Vorurtheile in medicinischen Angelegenheiten unmöglich gemacht, laut oder im Stillen aufgegeben und das medicinische Denken in grössere Uebereinstimmung mit den übrigen Errungenschaften des Geistes gebracht.

Ueber die allgemeinsten Grundsäze und Grundbegriffe der Pathologie ist aus der deutschen Literatur vornehmlich zu vergleichen: von den Erregungstheoretikern Röschlaub (Untersuchungen über Pathogenie 1800); von der eclectischen Schule: Gmelin (allgemeine Pathologie 1813 und 1820), Hartmann (Theorie der Krankheit 1823); aus der Zeit der beginnenden Bewegung in der Medicin: Naumann (Elemente der physiol. Pathologie 1834), Eisenmann (vegetative Krankheiten 1835), Stark (allgemeine Pathologie 1838 und 1844); von der jüngsten Richtung: Schill (allgemeine Pathologie 1840), besonders aber Lotze (allgemeine Pathologie und Therapie 1842 und 1848), Budge (allgemeine Pathologie 1845), Henle (Handbuch der rationellen Pathologie, unvollendet). Von Engländern und Franzosen ist nur zu nennen: Broussais (in verschiedenen Schriften) und seine Commentatoren (Goupil, Bégin, Roche u. A.), Chomel (Élémens de Pathologie 1824), Bouillaud (Philosophie médicale 1836), Dubois (traité de pathologie générale 1837), Billing (first principles of medicine in verschiedenen Auflagen), Piorry (traité de pathol. iatrique Tom I. 1821).

Organismus, Gesundheit und Kranksein.

Der Begriff des Krankseins sezt den Begriff des Organismus voraus; denn dem üblichen Sprachgebrauch gemäss kann nur ein Organismus krank sein. Jeder Körper, dem man die Bezeichnung Organismus beilegt, ist aus heterogenen Bestandtheilen zusammengesezt, die aber in der Art ein inniges und einziges Ganzes bilden, dass jeder Theil Beziehungen zu allen andern hat und dass die Existenz des Einzelnen von der des Ganzen abhängt, wie auch die des Ganzen durch Schadhaftigkeit oder Fehlen eines Theils gefährdet wird. Der Organismus kann sehr verschieden mannigfaltig zusammengesezt sein: aber jeder Organismus ist ein System von Einzeltheilen, von Organen.

Indessen ist mit dieser Art der Zusammensezung das Wesen des Organismus nicht erschöpft. Dasselbe characterisirt sich vielmehr noch schärfer in der Geschichte des Organismus, als in seinem Sein. So lange der Organismus als Organismus besteht, befindet er sich, je ausgebildeter und zusammengesezter er ist, um so weniger jemals in vollkommener Ruhe; sein Wesen besteht in einem beständigen Wechsel, sowohl in seinen Beziehungen zur Aussenwelt, als in seinen eigenen inneren Verhältnissen. Eine fortdauernde Aufnahme und Umbildung ist Bedingung der Existenz jedes Organismus; hört jene auf, so ist auch der innere Zusammenhang des Organismus verloren und dieser wird zur todten Masse: das Sein des Organismus ist daher ein unablässiges Werden. Dieses Werden geschieht aber nicht nach einem veränderbaren und zufälligen Modus, vielmehr nach einem jedem Orga-

nismus mit seinem Entstehen inhaftenden Typus, von welchem auch bei äusseren Störungen nur in gewissen Grenzen ein Abfall möglich ist. Es bildet und erneuert sich der Organismus nach der ihm eingebornen Idee und er erhält troz des beständigen Processes mit der Aussenwelt seine subjective Einheit und Individualität.

Die Begriffe in der Medicin, wie in den Naturwissenschaften überhaupt können nie scharf sein. Wir müssen uns stets erinnern, dass alles Einzwängen der unendlichen und unendlich mannigfaltigen Natur in Gedankencategorieen eben immer ein Zwang ist, dass die Ausdrüke, welche wir für die Begriffe verwenden, aus einer unvollkommenen Anschauung entsprungen sind, ja dass selbst unsere heutige Anschauung eine viel zu unvollständige ist, als dass wir je hoffen dürften, mit unserer Terminologie die Verhältnisse deken zu können. Jede Begriffserläuterung in der Naturwissenschaft vermag daher nichts weiter, als eine Vorstellung von dem zu geben, was man mit einem Ausdruke meint, oder eine Rechtfertigung, dass man gewisse Verhältnisse unter einer besondern Benennung zusammenfasst und von andern trennt. Wir könnten den Begriff des Organismus gänzlich entbehren und doch die einzelnen Verhältnisse so klar durchschauen, als es überhaupt gegenwärtig möglich ist; es kann vielleicht jener Begriff eher hemmend als förderlich für das Begreifen gewesen sein. Allein da einmal dieser Begriff in der Wissenschaft vorhanden und in sie eingewachsen ist, so muss untersucht werden, ob er sich rechtfertigen lasse, und eine solche Rechtfertigung liegt allerdings in dem ganz eigenthümlichen Verhalten, welches die Körper zeigen, die wir eben Organismen nennen. Damit ist aber nicht ausgeschlossen, dass es Körper gebe, welche die abstrahirten Charactere des Organismus nur unvollkommen zeigen, bei denen z. B. aller Fluss der Erscheinungen für einige Zeit suspendirt werden kann, ohne dass die Fähigkeit zu späterem erneuertem Ingangtreten damit aufgehoben wäre: so manche einfach zusammengesezte, sogenannte niedere Organismen, so der Samen der Pflanzen, der eine gewisse Zeit lang selbständig existiren kann, ohne Veränderungen einzugehen und dabei doch die Fähigkeit behält, unter angemessenen Umständen später weitere Entwiklungen durchzumachen und zu einem vollkommen characterisirten Organismus zu gedeihen, so ferner der Stamm perennirender Gewächse, in welchem während des Winters alle Säfte gefroren sein können, ohne dass derselbe zu Grunde geht. Auch die Erhaltung der Selbstheit und Individualität ist mit gewissen Einschränkungen zu verstehen und schliesst gewisse Metamorphosen in der äusseren Erscheinung nicht aus, die jedoch nicht willkürlich und zufällig, sondern in dem früheren Verhalten mehr oder weniger prädestinirt sind. — Die Schlaffheit des Begriffes Organismus erkennt man zur Genüge daran, dass derselbe auf Gesammtheiten von künstlicher Einheit und von nur eingebildeter Persönlichkeit ganz unbefangen übertragen wird, sobald solche Gesammtheiten — mögen sie aus Personen oder Gedanken oder Ereignissen bestehen — nur einige Analogie mit denjenigen individuellen Körpern zeigen, von denen aus man den Begriff zuerst sich gebildet hat. So spricht man von dem Staate, von einer Gesellschaft, von einer zusammengruppirten Reihe von Gedanken als einem Organismus, man spricht in diesem Sinne selbst von der Krankheit als einem Organismus und zwar, wenn auch nicht ohne ein gewisses Recht, doch zugleich mit der sicheren Aussicht auf zahlreiche aus der Uebertragung des Begriffs entspringende Missverständnisse.

Den Inbegriff der Vorgänge im und am Organismus nennt man sein Leben. Dieser Begriff ist unzertrennlich von dem des Organismus: es gibt kein Leben ohne Organismus, keinen Organismus ohne Leben. Leben bezeichnet nur eine andere Anschauungsweise: Leben ist der Ausdruk für das gesammte Geschehen am Organismus, fasst den Organismus in seinem Flusse auf.

Das Leben ist, um so mehr je entwikelter, zusammengesezter ein Organismus ist, eine Sammlung zahlreichster, mannigfaltigster und zum Theil unergründeter Vorgänge und Ereignisse. Der Ausdruk Leben ist ein durchaus genereller, durch welchen keinerlei Aufschluss über die Besonderheit der unter ihm gemeinten Vorgänge erhalten wird. Derselbe Vorgang, den wir an der Maschine als einen mechanischen bezeichnen, wird, sobald er am Organismus erfolgt, ein Lebensvorgang genannt, aus keinem andern Grunde, als eben weil er am Organismus geschieht. — Solange die Einsicht in die Mannigfaltigkeit der Vorgänge am Organismus und in die Identität mancher derselben mit Vorgängen der übrigen Natur fehlte, glaubte man, der Annahme

einer besondern Ursache für die Erscheinungen am Organismus benöthigt zu sein und nannte sie Lebenskraft. Schon zum Voraus muss es Argwohn erregen, dass die mannigfaltigsten Erscheinungen von einer einzigen Ursache abhängen sollen; und selbst wenn lezteres sein könnte, so wären wir durch die Auffindung eines Namens für diese Ursache ihrem Begreifen um nichts näher gerükt: es würde der Ausdruk Lebenskraft ein nichtssagendes Wort für ein unbekanntes Verhältniss sein. Man hat nun aber, wie so oft, geglaubt, mit der Erwerbung eines Worts auch das Verständniss der Sache gewonnen zu haben und suchte dem Ausdruk Lebenskraft auf zweierlei Weise einen Inhalt zu geben. Entweder analogisirte man die Lebenskraft mit in der Physik gebräuchlichen Ausdrüken, z. B. mit der Schwerkraft, und meinte, wie die Physik von einer Schwerkraft als Ursache der Fallerscheinungen spricht, so könne auch von der Lebenskraft als Ursache der Lebenserscheinungen gesprochen werden. Man entledigte sich aber bei dieser Parallelisirung aller ächt physicalischen Methode und nahm für den physiologischen Begriff nur das Verkehrte und Ungereimte aus dem physicalischen Begriffe der Kraft auf. Lotze hat vollkommen Recht, wenn er (Wagner's Handwörterbuch XIX.) sagt: „gegenüber der bestimmten und trefflichen Ausbildung des Kraftbegriffs in der Physik bietet sein Gebrauch in der Physiologie einen trostlosen Anblik dar. Die Lehre vom Leben hat vom Begriff der Kraft nur das Falsche beibehalten, alles Richtige aber mit eiserner Consequenz ausgerottet." Indem man weiter in den sogenannten Imponderabilien erwünschte Analogieen für die Lebenskraft finden zu können glaubte, wandte man alles, was von ihnen hypothetisch ist, auf die Lebenskraft an und war geneigt, diese als eine Art von fünftem Imponderabile den übrigen an die Seite zu sezen. — Neben dieser wenigstens scheinbar physicalischen Behandlung der Lebenskraft ging eine weitere, metaphysische einher, die sich ihr vielfach beimischte und die Verwirrung und Haltlosigkeit vermehren half. Man nahm die Lebenskraft als die Anima Stahl's, als die körperliche Seele, als die Idee und das Princip, das dem Organismus zu Grunde liegen, ihn beherrschen und ihn erhalten soll. Damit war man aus der naturwissenschaftlichen Betrachtung herausgetreten und hatte sich in die häufig als Naturphilosophie ausgegebenen Phantasieen verloren. — Die Annahme einer Lebenskraft als Ursache aller Vorgänge im Organismus ist schon apriorisch unstatthaft und widersinnig, überdem aber durch die Erfahrungen an den Detailphänomenen beseitigt. Die Annahme einer beliebig zu benennenden Kraft, d. h. einer unbekannten Ursache oder mehrerer solcher für einzelne Lebensvorgänge kann dagegen vorläufig gerechtfertigt werden, wenn die Erklärung der einzelnen analysirten Phänomene als Wirkungen bekannter Verhältnisse vorderhand unmöglich und auch für die Zukunft unwahrscheinlich ist.

Die Lehre vom Organismus oder, was gleiches bedeutet, vom Leben ist die Physiologie. Die Physiologie hat daher streng genommen alle Lebenserscheinungen zu umfassen. Dass aus einer Abtheilung derselben, den sogenannten krankhaften, eine eigene Wissenschaft gebildet wurde, ist eine künstliche Trennung; aber sie ist gerechtfertigt und practisch, weil der Umfang des Materials zu gross geworden ist, als dass bei den die Physiologie des gesunden Lebens pflegenden Gelehrten eine genauere Bekanntschaft mit der andern Abtheilung der Lebenserscheinungen und damit die Fähigkeit zu ihrer Beurtheilung im einzelnen Detail vorausgesezt werden dürfte.

Viele Vorgänge in den Organismen entsprechen den Vorgängen in der übrigen Natur, die wir als physicalische (mechanische) und chemische zu bezeichnen pflegen, mehr oder weniger vollständig. Bei manchen dieser Vorgänge und ihren Resultaten dagegen bemerken wir ein Abweichen von den Wirkungen, Processen und Producten der übrigen Natur. Bei scheinbar gleichen Verhältnissen treten in den Organismen gewisse Wirkungen nicht ein, welche in der übrigen Natur niemals ausbleiben (Endosmose). Vereinigungen von Elementarstoffen und Gruppirungen derselben werden in den Organismen hervorgebracht, die ausserhalb derselben gewöhnlich gar nicht zustande kommen und durch künstlich herbeigeführte Umstände nur zum Theil erzielt werden können. Es ist diess Verhalten jedoch nicht so anzusehen, als ob zur Begründung solcher Abweichungen, zur Hervorbringung solcher Producte eine besondere, den Process beherrschende und abändernde Kraft im Organismus wirke. Die Ursache liegt vielmehr ohne Zweifel nur

in einer durch die Verhältnisse der Organismen gegebenen eigenthümlichen Anordnung und Disposition des Stoffs. Der Organismus verhindert nicht die endosmotischen Erscheinungen: sie sind nur in ihm (bis auf einen gewissen Grad) gehindert; der Organismus bildet nicht die sogenannten organisch-chemischen Verbindungen: es ist nur Gelegenheit in ihm gegeben, dass sie sich bilden.

Als man anfing, die unwissenschaftliche Methode der spiritualistischen und animistischen Erklärungsversuche in der Physiologie einzusehen, als gleichzeitig grosse Entdekungen in der Chemie und Physik versprachen, eine genauere Einsicht in die Vorgänge der Organismen zu verschaffen, gewann die Ansicht Boden, dass im Organismus nur eine eigenthümliche Vereinigung chemischer und physicalischer Wirkungen bestehe. Diese Anschauungsweise, welche auf die heutige Gestaltung der Wissenschaft vom durchgreifendsten Einfluss war und der wir die bedeutendsten Detailkenntnisse und die mathematische Richtung der physiologischen Naturforschung verdanken, wurde schon durch Reil (über die Lebenskraft 1796 in seinem Archive I. 8—162) angebahnt und erhielt durch die Entdekung der endosmotischen Erscheinungen und durch die Ausbildung der sogenannten organischen Chemie eine gewichtige Unterstüzung. Indessen dürfen wir nicht übersehen, dass in der principiellen Verwendung der Mechanik und Chemie auf die Vorgänge in dem Organismus zum Theil mit einer unvortheilhaften Hast verfahren wurde, und dass manche, verleitet durch die Brauchbarkeit der in der todten Natur ermittelten Geseze der Endosmose und einiger chemischen Vorgänge (Oxydation, Gährung u. dergl.) zur Erklärung der Erscheinungen im Organismus, die Forderung übersahen, dass nicht nur die Möglichkeit dieser Vorgänge im organischen Haushalte abstract erwiesen, sondern auch ihre Wirklichkeit und Ausdehnung in demselben durch directe Forschung herausgestellt werden muss. Solche sind in den Fehler des Schlusses aus Analogieen zurükverfallen, in jenen Fehler, der freilich in roherer Weise begangen das Hauptgebrechen der alten Naturbetrachtung war. So sehen wir von ihnen die Endosmose zur Erklärung von Vorgängen im Pflanzen- und Thierleben benüzt, ehe durch directe Versuche ausgemittelt ist, wie weit die endosmotischen Erscheinungen bei den lebenden Pflanzen und Thieren realisirt sind; wir sehen die Processe der Gährung und Verbrennung nach Analogie für die Organismen verwendet, ehe die directe Forschung an diesen selbst über die Zulässigkeit dieser Verwendung entschieden hat. Hiedurch sind wir zu einer Reihe von Scheinerklärungen in der Physiologie gekommen, welche durch eine unweise und übereilte Anpassung der Mechanik und Chemie drohen, diese aufs neue wieder in ungerechten Misscredit in der physiologischen Wissenschaft zu versezen. Die Aufgabe ist nicht, die mechanischen und chemischen Vorgänge auf die Organismen zu übertragen, sondern an diesen selber zu untersuchen, wie weit und in welcher Weise sie in ihnen realisirt sind, und auf diesem inductiven Wege zur Kenntniss der besondern Anordnungen in den Organismen zu gelangen, vermöge welcher die gewöhnlichen mechanischen, chemischen Wirkungen in ihnen scheinbar modificirt oder gar vereitelt sind. Untersuchungen, in lezterer Richtung neuerdings angestellt, haben z. B. die Rolle der Endosmose im organischen Haushalte, welche man eine Zeit lang für so einflussreich hielt, ziemlich beschränkt. Es hat sich herausgestellt, dass die Erscheinungen der Endosmose in belebten Theilen weit langsamer und unvollständiger eintreten, als in todten von scheinbar gleicher Gewebsbeschaffenheit. Allein die Untersuchungen in dieser Richtung sind noch in erster Kindheit und wir müssen uns zu dem Geständnisse herbeilassen, dass gerade die physicalischen und chemischen Vorgänge am Organismus — mit Ausnahme von wenigen, welche sich auf die gröberen Bewegungen, Druk- und Lageverhältnisse und auf die chemischen Processe, die nur theilweise in dem Bereiche des Organismus vorgehen (Magenverdauung, Zersezung der Excrete in den Reservoirs), beziehen — die bis jezt fast am wenigsten ermittelten und am wenigsten bekannten Vorgänge im Organismus sind. Nichts desto weniger aber muss principiell die Richtung festgehalten werden, womöglich zu trachten, in den Erscheinungen im Organismus die physicalischen und chemischen Vorgänge zu erkennen, sie aus der Complicirtheit in die Einfachheit zu zerlegen und namentlich nirgends zur Gewinnung einer Scheinerklärung Zuflucht bei willkürlich aufstellbaren metaphysischen Kräften und Einwirkungen zu suchen.

Man bemerkt aber an den Organismen ausser mechanischen und chemischen Vorgängen noch weitere ihnen durchaus eigenthümliche, die man, wenn man will, im engern Sinn vitale nennen kann. Alle Organismen sind

nämlich aus einer Unzahl kleiner, meist nur durchs Microscop wahrzunehmender Theilchen zusammengesezt, die entstehen, wachsen, sich ausbilden, sich theilen, wieder zu Grunde gehen. Auf dieses Verhalten der Moleculartheile der Organismen üben zwar chemische Einwirkungen bald einen hemmenden, bald einen fördernden Einfluss. Jenes ist aber bis zu einem Grad unabhängig von solchen und mindestens in keinerlei Weise ernsthaft durch dieselben zu erklären. Ebenso ist der den Organismen eigenthümliche Vorgang der Befruchtung weder chemisch noch mechanisch zu begreifen. Endlich besizen die höheren Organismen (die Thiere) einen Bestandtheil, von welchem ganz eigenthümliche, nicht chemisch, noch mechanisch zu erklärende Erscheinungen abhängen: das sogenannte Nervensystem. — Alle diese Erscheinungen und Vorgänge, die nur dem Organismus eigen und möglich sind, geben ihm den Character einer gewissen Selbständigkeit und eigenen innern Bestimmbarkeit, einer allerdings nur bedingten Unabhängigkeit von der Aussenwelt, und in dieser Unabhängigkeit und Selbständigkeit des inneren Geschehens liegt mehr als in irgend etwas Anderem der wesentliche Unterschied des Organismus vom Mechanismus oder von jedem anderen Körper.

Je weiter man neuerer Zeit in der Detailkenntniss der Molecularvorgänge in Pflanzen und Thieren vorgeschritten ist, um so fester wird die Ueberzeugung, dass dieselben nicht auf mechanische und chemische Vorgänge, wie Endosmose, Crystallisation u. dergl., zurükführbar sind. — In noch höherem Grade widersezt sich das Ereigniss der Befruchtung jedem Versuche, eine auch nur entfernte Analogie in der unorganischen Natur dafür aufzufinden. — Die Nervenerscheinungen, obwohl häufig mit den Erscheinungen der Electricität, des Magnetismus u. dergl. verglichen, haben anerkanntermaassen nur untergeordnete Momente mit diesen gemein.

Der höhere Organismus und speciell der thierische, menschliche kann nicht ohne fortdauernde Beziehungen zur Aussenwelt bestehen. Diese Beziehungen zur Aussenwelt sind im Allgemeinen folgende:

1) Der Organismus nimmt von Aussen solche Stoffe auf, aus denen er selbst besteht, namentlich Kohlenstoff-, Stikstoff-, Wasserstoff-, Sauerstoff-, Phosphor-, Schwefel-, Natron-, Kalk-, Eisen-haltige Substanzen: hiedurch wird eine fortdauernde Neubildung desselben möglich und bewerkstelligt: Ernährung.

2) Der Organismus nimmt von Aussen Stoffe auf, durch die seine Theile zersezt, in einfachere Verbindungen zerlegt werden. Diese Zersezung geschieht besonders durch den im Ueberschuss (beim Athmen) aufgenommenen Sauerstoff, zum Theil ohne Zweifel auch durch das Wasser. Durch die Einwirkung derselben werden von den Bestandtheilen des Organismus theils solche, die für die Ernährung überflüssig, theils solche, die durch die Ausübung der Functionen schon verändert und dadurch unbrauchbar geworden sind, in einfachere und für die Entfernung aus dem Organismus tauglichere Verbindungen umgewandelt. Es findet im Organismus dadurch ein fortwährender Zersezungsprocess statt, wodurch für die Umbildung (Ernährung, Regeneration) Raum gewonnen und diese überhaupt ermöglicht wird.

3) Es wirken auf den Organismus Einflüsse ein, bei welchen zwar keine nachweisbar materielle Aufnahme geschieht, durch welche aber sein Befinden bestimmt wird und namentlich in den Nerven, ohne sichtliche Veränderungen in ihrer Substanz, Functionsäusserungen veranlasst werden. Diese

Einflüsse hat man mit einem ursprünglich unverfänglichen, aber durch Missbrauch und üble Ableitung von Consequenzen heutzutage fast verrufenen Worte Reize genannt.

Die erste und die zweite Art der Einwirkung ist eine unbezweifelt materielle; bei der dritten dagegen ist die Materialität des Vorgangs an und für sich gleichgiltig. Ein gesprochenes Wort kann die Empfindung des Schmerzens hervorbringen, so gut als ein mechanischer Eindruk oder eine Zerstörung des Gewebs durch chemische Mittel. Die Eigenthümlichkeit dieser Reihe von Einwirkungen beruht weniger auf der Eigenthümlichkeit der Art des Einwirkenden, als auf der des organischen Theils, welchen die Einwirkung trifft (des Nervensystems), und dem Verhältniss von jenem zu diesem. Reize, um diesen Ausdruk für die collective Zusammenfassung dieser Einwirkungen zu benüzen, sind daher immer nur etwas Relatives. Jeder Vorgang, jede Substanz kann nach Umständen zum Reize werden, was jedoch nicht ausschliesst, dass die einen Vorgänge, die einen Substanzen es ungleich häufiger werden, als andere. Man schliesst auf das Vorhandengewesensein des Reizes nur aus dem Eintreten der Wirkung. — Uebrigens ist der Ausdruk Reiz nicht eben ein glüklicher, da man leicht dabei eine besondere Qualität des Einwirkenden supponirt, und vielfach hat man Reize und Nichtreize einander entgegen gestellt und sogar weiterhin angenommen, dass die einen Substanzen mechanisch, die andern chemisch, die dritten als Reize (dynamisch) wirken. Diess hat zu einflussreichen Missverständnissen und Verirrungen geführt und man hat darum schon daran gedacht, ob der vielfach missbrauchte Ausdruk nicht ganz zu entbehren wäre. Er wäre es, wenn man jedesmal die eintretende Wirkung umständlich angeben wollte. Im Interesse der Kürze und der raschen Bezeichnung, bei welcher es nicht immer auf Schärfe ankommt, muss jedoch für Beibehaltung des Ausdruks gestimmt werden, allein mit der Klausel, dass man von demselben einen möglichst sparsamen Gebrauch mache und keine weiteren Bauten auf dieses unsichere Fundament zu gründen unternehme.

Die inneren Vorgänge, welche durch diese dreifache Einwirkung der Aussenwelt in Bewegung gesezt werden, sind die Ernährung, Secretion und die Nerventhätigkeit. Es hängen aber diese inneren Vorgänge nicht nur einfach von der Art und Quantität des Aufgenommenen, sondern auch von den zuvor schon vorhandenen inneren Zuständen des Organismus ab; die Regelmässigkeit jener inneren Vorgänge sezt nicht nur ein gewisses Maass und eine gewisse Beschaffenheit der äusseren Einwirkungen, sondern eine entsprechende Beschaffenheit des Organismus selbst voraus. Ja es kommt auf leztere fast mehr an, als auf erstere, und es bethätigt eben dadurch der Organismus seine Selbständigkeit und bedingte Unabhängigkeit von der Aussenwelt.

Troz manchfacher Verschiedenheit der Nahrungsmittel in Quantität und Qualität, welche verschiedene Menschen aufnehmen, kann das Blut eine übereinstimmende Zusammensezung behalten, das Verhältniss seiner Bestandtheile sich gleich bleiben und Ernährung und Secretion normal vor sich gehen und nur erst bei mehr oder weniger beträchtlicher Abweichung in Art und Menge der zugeführten Stoffe fängt Blut, Ernährung und Secretion an, von der Norm abzugehen. Ebenso erhält sich die Integrität der Functionen des Nervensystems troz der verschiedensten Einwirkungen, solange die Ungewöhnlichkeit der lezteren ein gewisses Maass nicht überschreitet. — Es zeigt sich jedoch in diesem Ertragen der Einflüsse der Aussenwelt bei den verschiedenen Individuen eine beträchtliche Verschiedenheit. Während die einen ohne Schaden sehr abnorme Verhältnisse zur Aussenwelt ertragen, veranlassen bei andern oft höchst geringe Abweichungen dieser Verhältnisse Störungen in den inneren Vorgängen. Dadurch wird eben gezeigt, dass der Einfluss der Aussenwelt kein absoluter, sondern ein relativer ist, und dass das Resultat der Einwirkung in gewisser Weise in höherem Grade noch von der Beschaffenheit des Organismus abhängig ist, als von der Art der Einwirkung selbst. Jene Individuen, welche ohne Schaden auch bedeutendere Abnormitäten der äusseren Einwirkungen ertragen, sind die Starken, Robusten; die andern sind die Schwächlichen: denn im Widerstandsvermögen beruht die wahre, die selbständige Kraft der organischen Individualität.

Der Zustand, in dem die inneren Vorgänge des Organismus in einer ruhigen, gemessenen und gleichförmigen Weise und in der Art stattfinden und in einander greifen, dass sie der Idee des Organismus am meisten entsprechen und für seine Fortdauer die meiste Garantie geben, ist die vollkommene Gesundheit. — Kleine oder sehr rasch vorübergehende Abweichungen von diesem Ideale, bei welchen das subjective Wohlbefinden nicht oder wenig gestört ist, werden nicht von dem Begriffe der Gesundheit ausgeschlossen. Man sagt, sie liegen in der „Breite der Gesundheit", sie „gehören zur relativen Gesundheit" und will damit eine gewisse Weite dieses Begriffes bezeichnen.

Alle Versuche, den Begriff der Gesundheit festzustellen, scheitern daran, dass nur der der absoluten Gesundheit, d. h. eines nirgends vorkommenden Ideals, scharf ausgedrükt werden kann. So trifft auch Hegel (Vorlesungen über Naturphilosophie, herausgegeben von Michelet 1842, p. 671) nur diese nicht existirende Gesundheit, wenn er sagt: „die Gesundheit ist die Proportion des organischen Selbst zu seinem Dasein, dass alle Organe in dem Allgemeinen flüssig sind." — Gesundheit ist eben durchaus ein populärer Begriff, der die Vorstellung des Wohlbefindens und der Erhaltung unbewusst in sich trägt. Solche Begriffe des alltäglichen Gebrauchs lassen sich aber wissenschaftlich nicht feststellen, es lässt sich nur ihr ungefährer Inhalt erläutern.

Alle Störungen (Abnormitäten, Affectionen) dagegen in der Zusammensezung des Organismus sowohl, als in dessen Vorgängen, durch welche dessen geordnete, naturgemässe Fortdauer beeinträchtigt wird, fallen ausserhalb des Bereiches der Gesundheit, und nur insofern bei einer längst vorhandenen Störung allmälig wieder ein leidlicher Fortgang des Lebens, namentlich mit nicht oder wenig getrübtem subjectivem Wohlbefinden besteht, lässt man auch hiebei den Ausdruk relative Gesundheit gelten. — Die Störungen bestehen nun im Allgemeinen entweder darin, dass Theile abnorm construirt sind: Fehler, Vitia; oder es zeigen Bestandtheile des Organismus abnorme Vorgänge, sie sind in einer abnormen Bildung und Umwandlung begriffen, functioniren abnorm: es geschieht etwas Abnormes an ihnen; diess ist im eigentlichen Sinne Kranksein. Wie das Leben das Geschehen am Organismus überhaupt ist, so ist das Kranksein das abnorme Geschehen an ihm.

Auch bei den Begriffen der Störung, des Vitiums und des Krankseins tritt uns wieder die Schlaffheit der populär erzogenen und unserer Wissenschaft, deren Art es ist, auch ohne Begriffe ein Begreifen zuzulassen, aufgedrungenen Ausdrüke entgegen. Nicht nur der Unterschied zwischen Vitium und Kranksein, so klar er in extremen Fällen ist, verschwimmt in Uebergangsfällen, sondern auch der Unterschied zwischen Gesundheit und Kranksein lässt sich bei näherem Betrachten nicht halten. So sehr sich allerdings der trivialen Vorstellung die Nothwendigkeit aufdringt, Gesundheit von Kranksein zu unterscheiden und so entschieden sich ein concreter kranker Zustand von dem gesunden in vielen Fällen wirklich unterscheiden lässt, so ist doch nicht zu sagen, was das wesentliche und durchgreifende Moment ist, das den Unterschied begründet; es ist ebenso wenig zu bestimmen, wo, abstract genommen, das Gesundsein aufhört und das Kranksein anfängt: ja sogar in dem einzelnen concreten Falle ist diess oftmals unmöglich. Es ist vielmehr, ideal genommen, zwischen beiden Modalitäten des Seins kein wahrer Unterschied: die Auffassung des Krankseins als eines „abnormen" Zustands ist, genau betrachtet, unnatürlich und unwissenschaftlich. Denn das Kranksein ist nichts weiter als die nothwendige, also normale Folge vorausgegangener Zustände und vorausgegangener und fortbestehender Einwirkungen, ebenso naturgemäss und normal, als das Gesundsein. Es erhellt daraus, dass auch das Gebiet der Pathologie, der Lehre vom Kranksein, nicht scharf abzugrenzen ist: es kann Zustände nicht ausschliessen, die zum Theil noch zur Gesund-

heit gerechnet werden, während manche weit bedeutendere Störungen des gleichmässigen Ganges der Functionen (leidenschaftliche Ausbrüche, der psychische Schmerz, der Hunger aus Nahrungsmangel, die Menstruation, das Wochenbett u. dergl.) von der Pathologie nicht berüksichtigt werden. Man nennt die eben angedeuteten ungewöhnlichen Functionirungen normale, aber mit gleichem Rechte muss man auch den Schmerz, der auf eine Verlezung entsteht, die Hyperämie, die nach einer örtlichen Einwirkung eines hohen Wärmegrads sich bildet, muss man zulezt alle Krankheiten normale Zustände nennen. Jene Zustände wie diese sind die nothwendigen Folgen gewisser äusserer Einflüsse oder vorangegangener innerer Vorgänge und die Scheidung der Erscheinungen und Ereignisse, die auf solche äussere und innere Einflüsse folgen, in physiologische und pathologische ist principiell ganz willkürlich. Nicht die Art der Einflüsse, nicht die Art der Vorgänge im Organismus, nicht einmal das subjective Wohlbefinden entscheidet hiebei: dieses ist erhalten in vielen zum Kranksein gerechneten Zuständen, es ist in hohem Grade gestört bei der Geburt, beim psychischen Schmerze. Was soll denn nun, da denn doch einmal der Unterschied zwischen Gesund- und Kranksein ebenso notorisch als historisch ist, am Ende hier entscheiden? Es entscheidet das practische Bedürfniss, welches verlangt, dass, unbekümmert um künstlich-theoretische Eintheilungen, gewisse Arten des Seins und Geschehens am menschlichen Körper der Gegenstand besonderer Beachtung für eine Classe von Technikern werden sollen. So sonderbar es lauten mag, so wahr ist es in einem gewissen Sinne: weil es Aerzte gibt, gibt es eine Pathologie, weil es Individuen gibt, die für einen beschränkten Kreis der Thatsachen aus der menschlichen Physiologie ihr ganzes und vorzugsweises Interesse haben müssen, musste dieser Kreis von Thatsachen aus der Gesammtwissenschaft herausgegriffen und für sich behandelt werden; und diese herkömmliche isolirte Behandlung hat nur den irrigen Glauben veranlasst, als besize man in diesen beschränkten und herausgerissenen Haufen von Thatsachen eine eigene geschlossene Wissenschaft. Die Trennung der Chirurgie, die Trennung der Geburtshilfe beruht nur darauf, dass social die Chirurgen, die Geburtshelfer existiren und gleichfalls den Kreis von Thatsachen, den sie bedürfen, in einer scheinbaren Ganzheit verlangen. Selbst eine Vereinigung der drei heilkünstlerischen Classen wird nicht sobald eine Verschmelzung der Doctrinen herbeiführen: denn die Trennung ist eine historisch begründete und die Vereinigung wird nur dann aufhören eine äusserliche zu sein, wird erst dann eine innige werden, wenn sie eine Geschichte hat. Wenn es einmal dahin gekommen sein wird, dass die Medicochirurgen durch altes Herkommen verschmolzen sein werden, die Trennung durch Usus vergessen sein wird, so wird auch Niemand mehr eine sogenannte innere Pathologie schreiben und studiren. Und sollte sogar einst jeder Arzt Physiolog vom Fache sein und jeder Physiologe ärztlich sich beschäftigen, so wird die künstliche Abtrennung der pathologischen Thatsachen von den sogenannten physiologischen von selbst aufhören. Solange aber diese Aussichten noch ferne und fast phantastisch erscheinen, solange werden wir uns auch noch die unwissenschaftliche Abtrennung der Pathologie gefallen lassen müssen; es werden manche Gegenstände den Physiologen, den Arzt und den Chirurgen in gleichem Maasse interessiren und darum sowohl der Physiologie, als der Pathologie, als der Chirurgie einverleibt werden müssen: es wird überhaupt über die Wahl des Inhalts für diese Wissenschaftsfragmente und über die Art und Ausdehnung der Betrachtung der einzelnen Inhaltsgegenstände nicht ein innerer Grund, sondern lediglich nur das Motiv des jeweiligen Interesses zu entscheiden haben. — Um so mehr aber, da ein wesentlicher Unterschied in der That nicht vorhanden ist, müssen wir das Kranksein nicht als etwas an sich Besonderes, als etwas für sich Seiendes, sondern nur als einen Zustand, eine Lebensart des Organismus und seiner Theile ansehen, die solche Verhältnisse mit sich bringt, dass sie die besondere Aufmerksamkeit, die practische Fürsorge oder einen Eingriff von Seite des Arztes herausfordert. Es lässt sich also das Kranksein nicht an sich fassen, es ist nur ein Ausdruk für ein gewisses Verhalten des Organismus, einzelner, vieler, sämmtlicher Theile desselben. — Die Physiologie im engern Sinne hat es mit den ordinären Lebensverhältnissen zu thun. Die Pathologie muss ihren Blik weiter richten auf die unendlich mannigfach gestalteten Modificationen, die der Organismus unter dem Conflict der verschiedensten und vielfältig, unberechenbar und immer in neuer Abwechslung combinirten äusseren Einwirkungen und unter der Last der Consequenzen seiner eigenen Geschichte zeigt. Das Gebiet der Pathologie ist daher ein unendlich mannigfaltigeres und der Physiologe, der es umfassen will, gleicht dem in isolirter Beschaulichkeit brütenden Stubengelehrten, der über die Unendlichkeit der Verhältnisse des bunten und bewegten Lebens nach seinen dürren Categorieen abzuurtheilen sich erdreistet.

Von dem **Kranksein** (παθος) hat der Sprachgebrauch fast von jeher noch die **Krankheit** (νοσος) unterschieden. Das triviale Bewusstsein versteht unter lezterem Ausdruk nichts weiter als die Gesammtheit der abnormen und ungewöhnlichen Verhältnisse bei einem als krank anerkannten Individuum, und derselbe entspricht in der That ganz dem Bedürfniss, einen Complex, dessen Einzeltheile dunkel, unklar und unbekannt sind, mit einem Gesammtausdruk abzuthun und für die sprachliche Behandlung zugänglich zu machen. Die Wissenschaft übersah diesen Ursprung des Begriffs aus dem stillschweigenden Bekenntniss einer fehlenden Einsicht in die Detailverhältnisse. Sie hörte nicht auf, zu meinen, dass die zahlreichen Vorgänge, welche der jeder näheren Sachkenntniss baare Sprachgebrauch unter den gemeinschaftlichen Ausdruk Krankheit zusammen zu fassen beliebt hatte, als nothwendig in wesentlichen Punkten übereinstimmend angesehen werden müssten; sie quälte sich ab, das Geheimniss dieser vermeintlichen Uebereinstimmung und Begriffseinheit durch beliebige Formeln aufschliessen zu wollen und liess nicht von dem Glauben, dass eine solche hypothetisch-abstracte Formel der Ausgang und die Grundlage der ganzen Wissenschaft sein müsse. Nicht nur wurden dadurch viele unnüze und inhaltsleere Discussionen veranlasst, sondern es wurde auch zum Schaden der Wissenschaft die factische Grundlage vernachlässigt und den empirischen Thatsachen eine abstracte, willkürliche Voraussezung aufgedrungen, von der man jene mit mehr oder weniger Consequenz beherrschen und verfälschen liess.

Durch die ganze Geschichte der Medicin hindurch können wir das vergebliche und unfruchtbare Bemühen verfolgen, eine kurze Formel zu finden, welche das Verständniss des in populärer Weise Jedem verständlichen Ausdruks Krankheit vermitteln sollte. Jede Art denkbarer Missverhältnisse, jede Sorte von Bild und Analogie wurden herangezogen, um zu versuchen, ob sie nicht auf den Begriff der Krankheit passen könnten. Bald wollte man sich Krankheit als einen Kampf vorstellen, sei es als einen Kampf des Organismus gegen eine äussere Schädlichkeit oder eine innere Krankheitsmaterie (materia peccans), sei es ein Kampf verschiedener Elemente, Factoren, Pole im Organismus selbst. Bald sollte sie nur Disharmonie, eine abnorme Spannung, ein Ueberwiegen einzelner mechanischer, chemischer, metaphysischer, jedenfalls aber möglichst hypothetischer Bestandtheile des Organismus sein; bald ein Heraustreten eines Theils aus dem Flusse des Uebrigen, bald eine einfache quantitative Abänderung der Lebensvorgänge; bald sah man in der Krankheit ein Abweichen vom Typus, nach welchem der Organismus sich entwikelt oder, wie man es früher gröber ausdrükte, ein Herabsinken des Organismus zur Stufe niederer Wesen und die kühnsten, mit seltener Dreistigkeit über das unbekannteste Detail aburtheilenden Einfälle lezterer Sorte finden sich bei den Nachzüglern der Naturphilosophie. Am consequentesten aber in der einmal eingeschlagenen Verirrung und gewissermaassen gerechtfertigt, nachdem der erste verkehrte Schritt gutgeheissen und von aller Welt getheilt war, muss jene Anschauungsweise erscheinen, welche in der Krankheit einen Organismus im Organismus annimmt. Entsprechend nämlich der überall auf niedrigen Stufen der Erkenntniss bemerkbaren Neigung, abstracte Begriffe mehr oder weniger grob zu personificiren (Ontologie), übertrug man nicht nur auf die einzelnen Krankheitsformen den Werth von Dingen, sondern dachte sich die Krankheit überhaupt als eine Art von dinglicher, persönlicher Existenz, als etwas dem Körper Aeusserliches, Fremdes, Hinzugekommenes. In tausend verschiedenen Ausdrüken und Wendungen bestärkte der alltägliche, geläufige Sprachgebrauch diese Anschauungsweise und wenn auch ursprünglich die Paraphrase nicht ernstlich gemeint war, so wurde sie allmälig einheimisch und mit allem Denken und Betrachten über krankhafte Verhältnisse verwachsen. Von da an war es nur consequent, dass sich die Lehre von der selbständigen Existenz, von der Persönlichkeit dieses Krankheitsabstractums ausbildete, dass aus ihm ein Organismus im Organismus wurde, ein Parasit, dass er in jeder Art anthropo- oder phytomorphosirt wurde, dass ihm eine

Zeugung, ein Wachsthum, Glieder und Theile, ein Bestreben und Ueberlegen, ja sogar selbst wieder ein Erkranken, Absterben und zulezt sogar eine Leiche zugeschrieben wurden. — Man kann in gewissem Sinne sagen, es gibt gar keine Krankheiten, sondern nur gestörte Organismen, kranke Individuen, kranke Organe. Indessen, hat man sich nur einmal über die Unwissenschaftlichkeit eines Begriffes Krankheit klar gemacht, so kann man den Ausdruk ohne Schaden und Gefahr gebrauchen, muss sich aber nur hüten, ihm mehr Werth und Bedeutung beizulegen, als er im populären Sinne hat, nämlich als rascher und Jedem verständlicher Ausdruk für einen Complex von Vorgängen und Erscheinungen am Organismus, über deren Einzelheiten man sich in dem Augenblik nicht weiter äussern will oder kann.

Das Erkranken und die Arten seines Zustandekommens (Pathogenie).

Das Zustandekommen einer Störung in der Harmonie der Theile und dem natürlichen Flusse der Vorgänge und Ereignisse am Körper sezt eine störend einwirkende Ursache voraus: Krankheitsursache, Schädlichkeit, Noxe. In vielen Fällen jedoch ist es unmöglich, exact zu bestimmen, was die Störung veranlasst, wo sie beginnt, was noch als normal und was als abnorm angesehen werden muss. Die Störung schliesst sich so enge an normale Hergänge an und stellt im Anfange eine so unmerkliche Abweichung dar, dass oftmals ebenso wenig die Abweichung geahnt, als der Grund und Ausgangspunkt derselben entdekt werden kann. Häufig ist daher die Störung längst vorhanden und bereits bis zu einem gewissen Grade gewachsen, bis sie in die Augen fällt, und vergeblich sucht man dann nach den Momenten, von denen sie abhing. In andern Fällen beginnt mitten in blühender Gesundheit, ohne dass irgend etwas in den Verhältnissen des Individuums sich geändert, irgend eine bekannte Schädlichkeit eingewirkt hätte, auf einmal und unerwartet bei ihm ein mehr oder weniger schwerer Krankheitsprocess. In jenen, wie in diesen Fällen hat es oft den Anschein, als ob Störungen ohne Ursachen spontan entstünden, was freilich in Wahrheit nicht als möglich angenommen werden kann. Wo wir von einer spontanen Genese des Erkrankens sprechen, wollen wir damit nur sagen, dass die Ursachen unmerklich gewirkt haben und unbekannt geblieben sind.

Das scheinbar ursachlose Auftreten von Erkrankungen ist eine sehr alltägliche Bemerkung und gilt ebensowohl für acute Krankheiten fast jeder Art, als namentlich auch für chronische. Unter den lezteren zeichnen sich vor allen andern gerade die bösartigsten, die krebsigen Bildungen durch ihre scheinbar spontane und durch keine bekannte Ursache zu erklärende Entwiklung bei zuvor ganz gesunden und von keiner Art von Schädlichkeit getroffenen Individuen aus.

Die erste und hauptsächlichste Reihe von Veranlassungen zum Erkranken betrifft Verhältnisse der Aussenwelt, welche auf den Organismus einwirken, dabei aber dem individuellen Zustand desselben nach für den gleichförmigen Fortgang seiner Functionen nicht angemessen sind. Und zwar kann diese schädliche Einwirkung nach den drei verschiedenen Beziehungen geschehen, welche die Aussenwelt überhaupt zum Organismus hat, nämlich durch unangemessene Einführung von ernährenden Substanzen, oder von zersezenden Substanzen, oder durch unangemessene Einwirkung reizender Potenzen. — Je nach ihrer Art kann die äussere krank-

machende Ursache entweder nur eine momentane Einwirkung auf den Organismus haben oder die Einwirkung ist eine mehr oder weniger anhaltende. In lezterem Falle kann die Dauer der Einwirkung darin bestehen, dass gewisse Reize fortwährend, ohne oder nur mit kurzen Unterbrechungen sich wiederholen — oder dass eine Substanz, welche als Krankheitsursache wirkt, eine Zeit im Körper verweilt — oder endlich dass die als Schädlichkeit wirkende Substanz an Bestandtheilen des Körpers mechanische Trennungen bewirkt oder mit ihnen chemische Verbindungen eingeht, wodurch entweder Theile des Körpers verloren gehen, oder aber die abgetrennten Theile und die neuen Verbindungen als für die Zweke des Organismus unbrauchbare, lästige und hinderliche Massen mehr oder weniger lange im Körper zurükgehalten werden.

Eine zweite Reihe von Erkrankungsursachen sind die Zustände und Vorgänge im Organismus selbst. Dieselben können, wenn sie an sich noch in der Breite der Gesundheit sich bewegen, durch unglükliche Combinationen, noch mehr aber wenn sie selbst schon abnorm sind oder wenn noch äussere Schädlichkeiten dabei mitwirken, ein Abweichen vom ruhigen und gleichförmigen Gange des Lebens bedingen. Die Wirkungsweise dieser innern Erkrankungsursachen ist zum grossen Theil noch verstekter, als die der äussern. — Die innern Zustände und Vorgänge können für den Theil selbst, welchen sie betreffen, als Krankheitsursache wirken, indem sie seine Functionen für den Augenblik oder für die Zukunft erschweren, seine Organisation stören oder ihn doch empfänglicher für andere schädliche Einwirkungen machen. Oder sie wirken auf andere Theile des Organismus störend ein; in diesem Falle sind sie relativ äussere Schädlichkeiten und wirken im selben Mechanismus, wie diese, auf die Theile, die unter ihren Einfluss kommen.

Gewöhnlich tritt mit der vollen Wirkung der Ursache sofort auch die Störung ein und mit dem Aufhören ihrer Einwirkung hört auch deren Folge, die Störung, auf. Von dieser nothwendig scheinenden Regel sind aber die Ausnahmen sehr zahlreich und bedingt ohne Zweifel durch die mannigfaltigen Combinationen der Verhältnisse des Organismus, welche keine so einfache Berechnung von Ursache und Wirkung zulassen, als solche bei den Vorgängen ausserhalb der Organismen möglich ist. Oft hat die Ursache längst aufgehört zu existiren und ein längerer Zeitraum, während dessen keine Erscheinungen bemerklich waren, ist verstrichen, ehe die Zeichen der Wirkung auftreten. In andern Fällen, in welchen die Ursache nach eingetretenen Wirkungen fortdauert zu existiren, reicht ihre einfache Entfernung nicht hin, die Wirkungen ohne Weiteres cessiren zu machen; ja diese dauern oftmals so selbständig fort, als ob sie ganz unabhängig von der Ursache entstanden wären.

Diess ist nun freilich nicht so aufzufassen, als ob im Organismus die Geseze der physischen Nothwendigkeit und des Verhältnisses von Ursache und Wirkung abgeändert wären. Die Abweichung vom sonstigen Verhalten und damit eben die Schwierigkeit, in ätiologischen Angelegenheiten mit vollkommener Exactheit zu urtheilen, liegt nur in der unendlichen Combinirtheit der Verhältnisse des Organismus. Viele einwirkende, mitwirkende oder die Wirkungen hemmende Umstände bleiben uns verborgen; und vielfach nehmen wir ein Resultat als unmittelbare Folge einer Einwirkung, das nur im dritten und vierten Gliede oder noch entfernter mit dieser zusammenhängt. Wenn

Henle klagt: „Folgt nicht fast bei jeder Krankheit (in den Handbüchern) nach einer specifischen Ursache oder nach dem Geständniss, dass eine solche nicht bekannt sei, dasselbe Heer von Schädlichkeiten, Branntwein und Liebe, Hunger und Kummer? Diess ist gerade so wissenschaftlich, als wenn der Physiker lehren wollte, der Fall der Körper rühre her vom Wegziehen eines Brettes oder auch eines Balkens, vom Abreissen eines Seiles oder Drahtes, von der Existenz einer Oeffnung u. dgl.“, so hat das nur Sinn gegenüber von denen, welche gedankenlos Branntwein und Liebe als wirkliche ausreichende Ursachen einer bestimmten Erkrankung ansehen möchten. So aber wird wohl heutzutage das Verhältniss selten mehr aufgefasst, und wenn wir auch heute noch Diätfehler unter den Ursachen der Pneumonie und physisches Elend unter denen des Typhus aufzählen, so wissen wir wohl, dass in solchen Verhältnissen nicht die ausreichende Ursache der Erkrankung liegt; aber es bleibt uns, den practischen Aerzten, nichts desto weniger von Interesse, zu wissen, unter welchen mitwirkenden Ereignissen und Umständen gewisse Krankheitsformen besonders häufig sich auszubilden pflegen.

Der Effect der schädlichen Einwirkung ist schon darum kein absoluter, weil er von der Beschaffenheit des Theils, auf welchen eingewirkt wird, mit abhängt, und zwar theils von dessen jeweiliger physischen und chemischen Beschaffenheit, theils aber auch von einem dem innern und wesentlichen Grunde nach nicht bekannten Verhältnisse, nämlich von einem gewissen Grade von Empfänglichkeit des Organismus und seiner Theile für Einwirkungen. Diese Eigenschaft, welche der thierische Stoff in Schwankungen bald mehr, bald weniger zeigt, kann man, ohne dadurch ihrem Wesen und wahren Grunde näher zu kommen, Impressionabilität und das Vermögen, durch Eindrüke in Thätigkeit versezt zu werden, Erregbarkeit nennen. Ohne Zweifel wirken mehrere Verhältnisse zusammen, um die Eigenthümlichkeit, durch dieselben Einflüsse bald mehr, bald weniger erregt zu werden, herzustellen. Die Impressionabilität und die Erregbarkeit sind nicht für sich bestehende Eigenschaften oder Kräfte der Theile, sondern Resultate und Folgen des gesammten Verhaltens.

Die Impressionabilität und Erregbarkeit des Organismus und seiner einzelnen Theile kann schon innerhalb der Grenzen des normalen Befindens sehr grosse Schwankungen zeigen. Von ganz besonderem Einflusse auf den jeweiligen Grad derselben ist das Maass und die Art der vorausgegangenen Einwirkungen. Wir sehen nach vorausgegangenen starken Einwirkungen, aber auch nach einem ungewöhnlichen Mangel derselben die Empfänglichkeit des Organismus überhaupt, wie seiner einzelnen Theile häufig gesteigert (Reizbarkeit, reizbare Schwäche); wir sehen nach sehr gewaltsamen Einwirkungen die Fähigkeit, erregt zu werden, oft vermindert und aufgehoben (Erschöpfung); wir sehen endlich nach oft wiederholten Einwirkungen die Effecte bald immer sicherer und regelmässiger eintreten (Uebung), bald im Gegentheile immer schwächer und matter werden, die Theile immer gleichgiltiger gegen die Einwirkung sich verhalten (Abstumpfung, Accommodation, Gewöhnung).

Die Verhältnisse der Erregbarkeit und ihrer Grade und des Effectes der Einwirkungen suchte die Brown'sche Schule durch einfache mathematische Formeln anschaulich zu machen. Man stellte sich vor, ein gewisses Maass von Erregbarkeit, welches der Körper besize, werde von den Reizen verbraucht, wo die Reize fehlen, sammle sich die Erregbarkeit an u. s. w. Man ging dabei von der irrigen Ansicht aus, als sei die Erregbarkeit eine messbare Existenz, z. B. gleich der Electricität. Wie das Wort Erregbarkeit selbst nichts weiter bedeuten kann, als dass es die kurze Bezeichnung für das durch die verschiedensten Umstände bedingte Verhalten thierischer Substanzen unter dem Einfluss äusserer Einwirkungen ist, so sind auch alle die daran sich knüpfenden Ausdrüke, wie Reizbarkeit, Erschöpfung, Uebung, Gewöhnung, keine scharfen Begriffe für bestimmte Vorgänge und Zustände, sondern nur ungefähre, aus der Laienanschauung entlehnte Bezeichnungen für das Verhalten der thierischen Theile und für das Zustandekommen dieses Verhaltens. Vergeblich würde man daher auch versuchen, die Geseze der Gewöhnung, Uebung etc. im Allgemeinen aufzustellen; es lassen sich nur an den einzelnen Theilen die Verhältnisse isolirt verfolgen, welche man mit Accommodation u. s. w. zu bezeichnen pflegt und welche in den einzelnen Theilen auf sehr verschiedenem Grunde beruhen. Von

besonderer Wichtigkeit werden sie beim Nervensysteme, wo umständlicher darauf zurükgekommen werden wird.

Wenn Einwirkungen auf einen zuvor schon lädirten Theil geschehen, so sind die Effecte noch verschiedener; der Theil ist durch seine Erkrankung häufig seiner normalen Beschaffenheit und seinem normalen Verhalten ganz unähnlich geworden. Bei den mannigfachen Abweichungen, welche hiebei möglich, lässt sich jedoch nichts über die Impressionabilität und Erregbarkeit kranker Theile im Allgemeinen bestimmen.

Die Intensität der krankmachenden Einwirkung steht im Allgemeinen in Proportion zum Effecte, zu der Heftigkeit und Ausbreitung der nachfolgenden Erkrankung. Jedoch gibt es hievon zahlreiche Ausnahmen. Einzelne Ursachen wirken in Minimalmengen (Contagien), in andern Fällen bringt eine scheinbar geringe Einwirkung einen stärkern Effect hervor, als eine gewaltsamere (schwache Zugluft z. B. wirkt häufig schädlicher als ein starker Windstoss, Kizel stärker als eine derbe Berührung). Allein unter solchen Umständen fehlt für die Richtigkeit unserer Rechnung häufig der wahre Werth der Factoren.

Die Art des Eintritts und die Dauer der Einwirkungen hat gleichfalls grossen Einfluss auf die Entstehung der Erkrankung. Im Allgemeinen wird die Wahrscheinlichkeit und Sicherheit des Effects durch Plözlichkeit, unerwartetes Eintreten, raschen Wechsel, gleichmässige und lange Andauer, gleichmässige Steigerung der Einwirkungen gefördert.

Die krankmachende Ursache, wenn ihr auch der ganze Körper ausgesezt ist, bringt doch meist zunächst nur auf einem oder wenigen Punkten eine Störung hervor. Die Erkrankung beginnt in solchen Fällen als örtliche. Und zwar wird nicht immer gerade derjenige Theil, auf den die krankmachende Ursache direct und am stärksten eingewirkt hat, der Siz der Störung. Er ist oft für die Ursache weniger empfindlich, weicht durch sie nicht oder kaum von seinem Normalzustande ab und ein anderer Theil erkrankt zuerst, der aus irgend einem Verhältniss mehr Empfänglichkeit besizt. In andern Fällen dagegen ist die Erstwirkung der Schädlichkeit eine allgemeine oder scheint sie es wenigstens zu sein, wenn nämlich Theile afficirt werden, welche sehr viele Beziehungen zu andern Theilen haben (Blut, oberer Theil des Rükenmarks). In sehr vielen Fällen deuten die Erscheinungen des Krankseins zuerst auf eine Allgemeinwirkung der Schädlichkeit hin, die aber nur vorübergehend ist, sich bald wieder verliert und sofort nun eine mehr oder weniger beschränkte örtliche Störung zurüklässt.

Die meisten äusseren Schädlichkeiten treffen direct auf die Haut, die Lungen und den Magen. Dessenungeachtet bemerken wir nach einer Erkältung der Haut am seltensten eine Hautkrankheit, sondern vielleicht eine Darm- oder Nierenaffection entstehen, die Einführung eines schädlichen Gases in die Lungen ruft eine Gehirnstörung hervor u. s. f. Die Störungen werden erst in demjenigen Theile für uns von Interesse, wo sie auffallend werden. Bei manchen Ursachen besteht aus den verschiedensten Gründen eine besondere Beziehung zu einzelnen Organen; häufig sind auch Organe durch besondere und individuelle Verhältnisse empfindlicher für Einwirkungen, als andere. Indem man sich in früherer Zeit das Verhältniss der Krankheitsursache zum Körper als eine Art von Kriegszustand dachte, glaubte man, das leichtere Erkranken eines Theils sei in einem geringeren Widerstandsvermögen begründet und bezeichnete diesen Theil als „locus minoris resistentiae.“

Der Theil, welcher durch die krankmachende Ursache eine Störung erleidet — mag er nun für sich allein oder im Verein mit andern erkrankt sein — zeigt entweder nur eine Abweichung in seinen Functionen, oder aber eine Störung seines materiellen Seins, eine anatomische, gewebliche Störung; bei welch lezterer sofort eine Störung der Function gewissermaassen zwar die nothwendige Folge ist, übrigens nach Umständen bald mehr,

bald weniger hervortritt. Die Störungen der ersten Art nennt man functionelle, dynamische, die der zweiten Art organische, materielle, anatomische.

Indem man die functionellen Störungen den anatomischen gegenüberstellt, könnte es scheinen, als läge darin die Voraussezung, dass bei jenen die materielle Integrität erhalten und gerade so sei, wie bei normaler Functionirung. Diese Voraussezung ist nicht nur durch nichts erwiesen, sondern es ist sogar a priori anzunehmen, dass jeder Art der Functionirung auch ein bestimmtes materielles Verhalten entspreche, dass jeder Aenderung und Störung der Functionen eine Aenderung und Störung der materiellen Verhältnisse zu Grunde liege. Hiezu drängt jede wissenschaftliche Naturanschauung. Allein der Unterschied ist nur der, dass bei solchen functionellen Störungen die anatomischen zu fein und verstekt sind, als dass sie unserer sinnlichen Beobachtung zugänglich wären, dass sie also practisch für jezt nicht existiren. Daher zeigt es sich auch in der Geschichte des ärztlichen Wissens, dass mit Weiterschreiten und Detaillirtwerden der Erkenntnisse eine grosse Anzahl der für functionell gehaltenen Störungen als anatomische sich auswiesen, und es ist zu erwarten, dass das Bereich jener sich immer mehr verkleinern, wohl aber nie gänzlich verschwinden werde. Die Annahme einer functionellen Störung ist gleichsam immer nur eine negative Abstraction, das Bekenntniss, dass die materielle Störung unbekannt sei. Dessen ungeachtet ist es wichtig, sie nicht unter die lezteren zu mischen, wodurch nur Missverständniss herbeigeführt und das Begreifen der zugänglichen Veränderungen erschwert werden würde. Ueberdem lässt die Raschheit, mit der functionelle Störungen sich für den Augenblik oder für immer ausgleichen, vermuthen, dass die anatomischen Veränderungen, die ihnen etwa zu Grunde liegen mögen, sehr flüchtige sein müssen. — In den meisten Fällen geht in der Geschichte der Erkrankung eine kurz dauernde functionelle Störung voran, die aber, wenn die krankmachende Ursache irgend bedeutend oder anhaltend wirkte, alsbald in organische Veränderungen in dem erst befallenen oder einem andern Theile übergeht. — Auch ist kein Zweifel, dass eine functionelle Störung an sich auf mannigfachen Wegen eine organische herbeiführen kann.

Die functionelle Störung besteht immer in graduellen Abweichungen, d. h. Steigerung oder Verminderung. Dabei ist die abnorme Steigerung selten eine reine. Es erhöht sich die Lebhaftigkeit, die Hast der Functionen auf Kosten der Energie und Ausdauer, oder bricht die Functionsäusserung in einzelnen, aber bald vorübergehenden Explosionen aus.

Man hat von qualitativen Abweichungen, von Perversität der Functionen gesprochen. Eine solche ist immer nur scheinbar, begründet entweder in einer disharmonischen Combination von Functionsäusserungen (z. B. Starrheit, Convulsionen und Paralyse bei manchen Krämpfen), oder in einer Zerlegung gewöhnlich combinirter Functionsäusserungen (z. B. subjectives Sehen einzelner Farben), oder in einer Beimischung von materiellen Störungen (z. B. die Hypercrinieen mit qualitativ veränderten Secrete).

Die organische Störung eines Theils besteht zuweilen in groben Fehlern der Architectur (Form, Gestalt) und in Verlezungen der Lage und des Zusammenhangs. Sofern aber diese nicht in Fehlern der ursprünglichen Bildung ihren Grund haben oder durch eine Gewaltsamkeit zustande gekommen sind, sind sie nur die Endresultate vorausgegangener Gewebsstörungen anderer Art. Solche Gewebsstörungen — insofern sie in einem Fluss von auf einander folgenden, in einander greifenden Vorgängen zu bestehen pflegen, oft auch Krankheitsprocesse genannt — bestehen entweder in einfacher, über das Normal gehender, meist langsam fortschreitender Zu- oder Abnahme der Gewebsmasse oder des Blutgehalts eines Theils, sofort in abnormem Austreten von Blut und von Blutbestandtheilen aus den Gefässen des Theils oder auch in Absezung heterogener, d. h. im Blut normal nicht als solche enthaltener Stoffe. Blutbestandtheile oder

heterogene Stoffe, die in dem befallenen Theile hiebei abgesezt werden, nennt man häufig mit einem theoretisch nicht zu billigenden, durch den Gebrauch aber eingebürgerten und ganz wohl als unverfänglich anzusehenden Ausdruke: Krankheitsproducte.

Während die groben Störungen der Architectur, die Verlezungen der Lage und des Zusammenhangs im Allgemeinen in das Bereich der chirurgischen Pathologie gezogen werden, sind die Krankheitsprocesse vorzugsweise der Gegenstand der sogenannten innern Pathologie. Doch hat Herkommen und Bedürfniss hiebei keine scharfe Scheidung zustande kommen lassen; und wie die innere Pathologie von jenen Störungen nicht ganz Umgang nehmen kann, so kann auch die chirurgische Pathologie die Krankheitsprocesse nicht unberüksichtigt lassen, durch welche jene zustande kommen, oder welche deren Folgen sind. Es zeigt sich hiebei klar das Willkürliche des Inhalts beider Disciplinen, oder vielmehr die allein durch das Bedürfniss der Aerzte einerseits und der Chirurgen andererseits bestimmte Ausfüllung ihres Inhalts, indem manche Krankheitsprocesse nur darum von der Chirurgie vorzugsweise betrachtet werden, weil sie an Organen vorkommen, mit deren Therapie die Chirurgen sich abzugeben pflegen, wie an den Augen, den Knochen, den Genitalien. So sind sogar die Hautkrankheiten in das Gebiet der Chirurgie gezogen worden, solange die Aerzte es verschmähten, sich mit ihnen zu beschäftigen.

Nicht alle Organe und Organtheile sind in gleicher Weise zur functionellen oder organischen Erkrankung disponirt. Bei den Einen zeigt sich leichter eine functionelle Störung, bei Andern eher eine organische; bei den Einen verharrt die Erkrankung länger auf der Stufe dynamischer Abweichung, bei den Andern fehlt diese ganz oder geht sie rascher in materielle Veränderungen über. Die Umstände, von welchen dieses Verhalten abhängt, sind höchst mannigfaltige und für das einzelne Organ und den einzelnen Fall gewöhnlich combinirte. Die wichtigsten hiebei in Betracht kommenden Verhältnisse sind:

je lebhafter und ununterbrochener die Functionen eines Theils im Verhältniss zu seiner Masse sind, um so eher ist er zu functionellen Störungen und um so weniger zu organischen disponirt;

die Organe, welche vorzugsweise der Siz vitaler Vorgänge sind, zeigen am meisten reine Functionsstörungen und diese halten in ihnen am längsten an;

je mehr die in einem Theile gebildeten normalen Producte einen freien und ungehemmten Abfluss haben, um so schwieriger kommt es bei ihm zu organischen Störungen;

je reicher ein Theil an Capillargefässen ist, um so mehr ist er zu organischen Veränderungen disponirt;

je leichter durch die Anordnung des Capillargefässsystems in dem Theile eine Hemmung des Rükflusses des Bluts und je leichter durch die Anordnung der Ausführungsgänge seiner natürlichen Producte eine Hemmung des Abflusses von diesen erfolgen kann, um so leichter treten materielle Störungen ein.

Nach diesen Prämissen kann ungefähr die Wahrscheinlichkeit des Eintritts einer materiellen Störung geschäzt werden, besonders wenn zugleich die Art der Einwirkung, ihre Heftigkeit, Andauer und die erfahrungsmässige besondere Individualität des erkrankten Organismus mit in Rechnung gezogen wird. Im einzelnen Fall wird jedoch oft diese Rechnung durch den Einfluss unvorhergesehener, nicht selten auch unbekannter Verhältnisse getrübt und das Resultat modificirt.

Die entstandene ursprünglich locale Erkrankung kann local bleiben oder sich auf weitere Theile des Organismus ausbreiten. Die Störung bleibt um so eher local: je unbedeutender und vorübergehender sie ist — je langsamer sie sich ausbildet — je isolirter der erkrankte Theil ist — je weniger nothwendig die Functionen des befallenen Organs für den Gesammtorganismus sind (Kropfdrüse, Milz, Eierstöke im höhern Alter) — je weniger die locale materielle Störung die Functionen des Theiles selbst hemmt — je mehr die materiellen Veränderungen in festen Producten bestehen, die für sich wenig geeignet sind, sich weiter zu entwikeln — je leichter die Producte auf natürlichem Wege wieder entfernt werden können — je weniger der Gesammtorganismus in Disposition zur Erkrankung ist.

Die Verbreitung der ursprünglich localen Erkrankung auf mehr oder weniger sonstige Organe kann ihren Grund in der Art und Fortdauer der Wirkung der Ursachen haben.

Manche Krankheitsursachen bringen bei ihrer ersten Einwirkung eine örtliche Wirkung hervor, später eine allgemeine: und zwar lässt sich diess in vielen Fällen dadurch erklären, dass die Noxe nach der örtlichen Wirkung in den Blutstrom aufgenommen zu sämmtlichen Geweben des Körpers geführt wird und somit auf alle wirken kann. Nicht immer jedoch scheint das Verhältniss so einfach zu sein. Vielmehr verstreicht oft zwischen der Erstwirkung und der späteren Wirkung eine geraume Zeit, während welcher die Schädlichkeit einflusslos zu sein scheint, keine Störungen hervorruft; sofort tritt eine zweite Reihe von Wirkungen ein, die entweder schon verbreitet ist, oder aber und zwar mit ziemlicher Beständigkeit noch in einzelnen Organen sich kundgibt, ohne dass man sich darüber Rechenschaft geben könnte, warum gerade diese Organe bevorzugt werden. Wiederum nach einer längeren oder kürzeren Pause kann sofort eine neue, tertiäre Reihe von Wirkungen eintreten, welche bald neue Organe zum Schauplaz haben, bald aber auch den Gesammtorganismus betreffen. Dieses Verhalten, welches sich z. B. bei der Syphilis sehr auszeichnet, aber auch bei manchen andern Krankheitsursachen, namentlich bei mehreren giftigen Metallen (Blei, Arsenik) sich zeigt, ist in seinen wesentlichen Gründen nicht zu erklären.

Oder der Grund der Theilnahme weiterer Organe kann in dem Hinzutreten neuer Schädlichkeiten liegen. Hiebei findet eigentlich eine Cumulation verschiedener und von verschiedenen Ursachen abhängiger Störungen statt, die nur, weil sie vielfach in einander verwikelt sind, gemeiniglich als ein Ganzes aufgefasst werden, um so mehr, wenn die neu hinzutretenden Schädlichkeiten verstekt sind und die von ihnen hervorgerufenen Processe nicht als mit dem früheren Zustande in keinem Zusammenhang stehende Nova erscheinen.

Oder endlich die ursprüngliche Localstörung zieht, unabhängig von den Schädlichkeiten, die eingewirkt hatten und fortfahren einzuwirken, die Erkrankung anderer Theile nach sich. In diesem Falle heisst jene die primäre, protopathische, idiopathische Affection, die aus ihr hervorgehenden Störungen werden secundäre, sympathische (im weitesten und durch keine theoretische Explication getrübten Sinne) Störungen genannt. Eine solche Ausbreitung kann auf folgende verschiedene Weisen zustande kommen:

1) Durch topische Ausbreitung auf die benachbarten Theile. Diese Ausbreitung findet mehr oder weniger in der Mehrzahl der Fälle statt. Sie beschränkt sich entweder auf das Bereich des ursprünglich ergriffenen Gewebs oder Organs und gewinnt nur immer weitere Partieen desselben; oder sie schreitet auf andere Gewebe und andere Organe über.

Im ersteren Falle geschieht die Ausbreitung nach der Art des ergriffenen Gewebs verschieden: Bei Affectionen der Nervenstränge verbreitet sich die an dem peripherischen Ende oder irgend einer andern Stelle des Verlaufs stattgefundene Störung einer sensoriellen Faser mit Blizesschnelle durch deren ganze Bahn bis zum Centralorgan und überträgt augenbliklich auf dieses die erlittene Stimmung des Nerven. Ebenso werden Störungen der Centralenden oder des Verlaufs der motorischen Fasern mit gleicher Raschheit auf deren peripherische Ausbreitung übertragen. — Bei häutig ausgebreiteten Organen (äussere Haut, Aponeurosen, serösen Häuten) verbreiten sich rasch entstandene Affectionen gewöhnlich nach allen Seiten der häutigen Fläche in mehr oder weniger grosser Ausdehnung. — Bei häutigen Secretionscanälen (Schleimhäuten) geschieht die Verbreitung gemeiniglich von der Mündung des Canals gegen seine inneren tieferen Partieen, also dem Strome des Secrets entgegen, seltener in anderer Richtung. — Bei häutigen Gefässcanälen (Arterien, Venen, Lymphgefässen) findet die Ausbreitung der Erkrankung gewöhnlich nach beiden Seiten, doch mehr dem Strome des Contentums entlang statt und fixirt sich gerne an der Stelle, wo ein Sei-

tencanal einmündet. — Bei mässigen, sogenannten parenchymatösen Organen geschieht die Ausbreitung am langsamsten. Theil um Theil nach allen Richtungen verfällt allmälig der Erkrankung. Dabei geschieht diese jedoch nicht nach allen Theilen hin gleichmässig, sondern am sichersten und raschesten gegen die nächstgelegenen freien Grenzen des Parenchyms hin, sei es gegen die Oberfläche des ganzen Organs, sei es gegen grössere Canäle, die in dem Organe verlaufen, oder gegen Höhlen, die in ihm enthalten sind. — In ähnlicher Weise verhalten sich die Knochen: Veränderungen in ihnen verbreiten sich entweder vorzugsweise gegen die Oberfläche oder gegen die Markhöhle hin, oder endlich den in den Knochen verlaufenden Blutgefässcanälen entlang.

Die topische Ausbreitung auf andere Theile (Gewebe oder Organe) geschieht am ehesten auf solche, die fest an dem primär ergriffenen Theile angeheftet sind; nicht selten aber auch auf solche, die dieselben nur berühren. Häufig erfolgt jedoch bei leztern zuvor eine Verklebung mit dem erst ergriffenen Theile.

2) Durch mechanische Einwirkung des primär erkrankten und veränderten Theils auf andere. Solche Einwirkung findet statt, sobald die physicalischen Eigenschaften des Ersteren, seine Schwere, sein Volum, seine Resistenz, seine Form, seine Lage beträchtlich verändert sind. Die Arten der nachtheiligen Wirkungen auf andere Theile sind: Druk, Zerrung, Reibung.

Durch Druk können benachbarte Organe in ihren Functionen und bei nicht vollendeter Entwiklung in ihrer Ausbildung beeinträchtigt werden, es können Secretionscanäle verengt und verschlossen, es können Gefässe erdrükt und obliterirt und es kann dadurch die Ernährung des Organs oder der Abfluss des Venenbluts erschwert werden. Es kann ferner durch Druk die Form und Lage benachbarter Organe verändert werden. Die Folgen des Druks bei gleicher Stärke desselben sind höchst verschieden, je nachdem er plözlich oder rasch eintritt, oder allmälig und gradatim zunimmt. Im erstern Fall entstehen die bedeutendsten functionellen und organischen Störungen in dem beeinträchtigten Theile, im lezteren Fall accommodirt sich dieser mehr oder weniger, so gut es geht, an die neuen Verhältnisse und die Veränderungen in ihm gehen still und mehr oder weniger unmerklich vor sich.

Durch Zerrung an einem Theile werden die Functionen desselben mehr oder weniger beeinträchtigt: auch hiebei kann das Lumen von Canälen verengt, selbst nach Umständen verschlossen werden; Obliteration der Gefässe und damit Schwund des Theils kann eingeleitet werden. Auch Form und Lage des gezerrten Theils können eine Aenderung erleiden. Die Endresultate der Wirkung von Druk und Zerrung können diesem nach die gleichen sein, wenn auch der Mechanismus selbst ein entgegengesezter ist.

Durch Reibung wirken krankhaft veränderte Theile auf andere nur dann ein, wenn ihre Flächen in Folge der vor sich gegangenen Veränderung einen gewissen Grad von Rauhheit oder mechanischer Schärfe haben. Die Folgen dieser Einwirkung sind Hemmung der natürlichen Bewegung, Verlezung der benachbarten Theile, Abnüzung der mit den Rauhigkeiten in Berührung kommenden Gewebstheile.

3) Durch Einwirkung der Producte der primären Erkrankung auf Stellen des Körpers, mit denen sie in Contact kommen. In dieser Weise können Stellen des Körpers secundär erkranken, wenn jene Producte eine scharfe, auflösende Beschaffenheit haben oder eine anstekende Substanz enthalten. Sehr oft beruht die Verbreitung und Vervielfältigung von Krankheitsprocessen und die Entstehung consecutiver, zum Theil unbedeutender, zum Theil höchst wichtiger und gefährlicher Erkrankungen auf dieser Contactswirkung.

4) Durch Vermittlung des Nervensystems. Durch das Nervensystem ist eine Bahn gegeben, auf welcher Störungen eines Theils auf die entferntesten Organe wirken können. Zunächst kann hiebei jedoch die Stimmung der Nerven in dem erstergriffenen Theile nur entsprechende oder entgegengesezte Stimmungen (Sympathie und Antagonismus) in anderen Nervenprovinzen veranlassen; organische Erkrankungen können wenigstens nicht unmittelbar

übertragen werden. Indem aber in Folge dieser Vermittlung durchs Nervensystem eine wenn auch vorläufig functionelle Störung in einem andern Theile gesezt wird, ist damit der Ausgangspunkt zu weiterer Erkrankung desselben, namentlich auch zu organischen Veränderungen gegeben.

Die Modi, in welchen die Verbreitung der Stimmung primär ergriffener auf andere Provinzen des Nervensystems geschieht, sind nur zum Theil scharf zu bestimmen und sind bei der Schwierigkeit der reinen Beobachtung in diesen Verhältnissen theils nur lükenhaft bekannt, theils noch vielfach hypothetisch und apriorisch oder nach unvollkommenen Thatsachen ausgedacht.

a) Die gewöhnlichste und auffallendste Verbreitung im Bereiche des Nervensystems ist der Einfluss der Stimmung einer sensoriellen Faser auf das Nervencentrum (das Gehirn). Die Empfindung eines peripherischen Eindruks und Zustands ist die jeden Augenblik sich ereignende Folge dieser Mittheilung. So ordinär dieser Vorgang in den zum gesunden Leben gerechneten Verhältnissen ist, eine so wichtige Rolle spielt er in den krankhaften Verhältnissen und in solchen bemerken wir häufig eine Mittheilung von Nerven und Organen, von welchen aus sie unter den gewöhnlichen Umständen des gesunden Lebens nicht statt zu finden pflegt (von den Nerven der Eingeweide). Meist ruft ein Eindruk oder ein ungewöhnlicher Zustand in dem peripherischen Theil des Nerven eine mehr oder weniger lebhafte Aeusserung im Centralorgan hervor. Doch kann auch — selten in gesunden, häufig in krankhaften Verhältnissen — eine vorübergehende Suspension (Unmacht) oder eine dauernde Aufhebung (Lähmung einzelner Gehirntheile, Tod) der Gehirnthätigkeit erfolgen, was, wenn man einen Ausdruk für die Categorie zu haben wünscht, als antagonistische Wirkung bezeichnet werden kann.

b) Sehr häufig hat die Erregung einer oder mehrerer sensitiven Fasern eine Wirkung auf andere sensitive Nerven derselben oder einer ähnlichen Gattung zur Folge, ohne dass diese von der Ursache mitgetroffen worden wären. Die Wirkung ist am gewöhnlichsten die, dass auch von den secundär Afficirten Empfindungen entstehen (Mitempfindungen), oder dass sie für Eindrüke empfänglicher werden (sympathische Wirkung), zuweilen aber auch die, dass sie unempfindlicher werden, früher bestandene und von ihnen ausgegangene Empfindungen erlöschen (antagonistische Wirkung). Auch diese Arten der Mittheilung sind in gesunden wie in krankhaften Verhältnissen sehr häufig, wenn auch in lezteren oft in der Art und Ausbreitung des Effects mannigfaltiger und modificirt.

c) Eindrüke auf sensitive Nerven oder Zustände in solchen bringen in motorischen Apparaten, die zum Theil fern von der örtlichen Einwirkung liegen, Phänomene hervor; am häufigsten Bewegungen (Reflexactionen), zum Theil auch vorübergehende Lähmungen (antagonistische Wirkung). Diese Mittheilung geschieht ohne Zweifel sehr oft durch das Medium des Centralorgans, des Gehirns oder noch häufiger vielleicht des Rükenmarks, wie theils aus der Art der Wirkung selbst, theils aus begleitenden Erscheinungen geschlossen werden kann. Oft aber scheint die Uebertragung auch eine mehr locale zu sein und auf den Ort der Einwirkung oder ursprünglichen Affection oder doch auf seine nächste Umgebung beschränkt zu bleiben; so namentlich die Uebertragung von den sensitiven Schleimhäuten auf benachbarte Muskellagen. Oder die Uebertragung findet in eine entferntere, aber consequent beschränkte Muskelpartie statt (Niesen, Husten etc.). — Auch diese Mittheilungen treten in gesunden Verhältnissen jeden Augenblik ein, wie tausend Beispiele lehren können; sie werden aber sowohl durch die Heftigkeit, als die ungewöhnliche Art der Wirkung in krankhaften Zuständen ungleich auffallender.

d) Einwirkungen auf motorische Apparate und Thätigkeitsäusserungen in solchen haben häufig Phänomene in andern motorischen Apparaten zur Folge, ohne dass auf leztere eine besondere Einwirkung geschehen war oder eine sonstige Ursache für das Eintreten der Phänomene vorliegt. Meist besteht die Wirkung in einer Bewegung des primär nicht afficirten motorischen Theils (associirte Bewegung), zuweilen aber auch in einer momentanen oder dauernden Unfähigkeit zu den gewohnten Bewegungen oder doch zu der gewohnten Kraft, Ausdauer oder Exactheit der Bewegung (antagonistische Wirkung). — Auch diese Theilnahme kommt in gesunden wie in krankhaften Verhältnissen vor, in gesunden besonders dann, wenn die isolirte Willenseinwirkung auf die motorischen Apparate nicht vollkommen erworben oder wenn im Gegentheile eine Association gewisser Bewegungen durch Gewohnheit automatisch geworden ist. In kranken Verhältnissen ist der Effect auf Mitbewegung, wie auf Beschränkung der Fähigkeit zur Bewegung unendlich mannigfaltiger, ausgedehnter und lästiger.

e) Die Verbreitung von Zuständen in den motorischen Apparaten auf sensitive Nerven und aufs Gehirn ist weit dunkler und zweifelhafter. Im gesunden Leben ist dieselbe so bestreitbar, dass die Physiologen eine centripetale Leitung in motorischen Fasern noch nicht allgemein annehmen. In krankhaften Verhältnissen scheinen zwar manche Erscheinungen, das Gefühl der Mattigkeit und Erschöpfung, die Schmerzen bei Krämpfen, Contracturen und Lähmungen, Schmerzen, welche zuweilen nicht in den befallenen Muskeln allein, sondern in der Haut zu sein scheinen, ja bei welchen oft die Haut in der Umgebung gegen Berührung sehr empfindlich ist, das lästige Gefühl des aufgehobenen Willensimpulses auf motorische Apparate etc. darauf hinzuweisen, dass eine solche Mittheilung (Reflexempfindung) stattfindet, wie andererseits die verminderte oder gänzlich aufgehobene Empfindlichkeit sensitiver Theile (der Retina, oft nur einer beschränkten Stelle derselben) bei Krampfzufällen, die so häufige Besänftigung der Schmerzen durch starke Bewegung oder schon durch Anstemmen, durch straffe Muskelspannung des Theils, als eine Art von antagonistischem Verhältniss gedeutet werden könnte. Allein alle diese Vorgänge sind viel zu complicirt, mechanische Einwirkungen auf die sensitiven Fasern durch den Krampf selbst können stattfinden, die Erscheinungen sensitiver und motorischer Art können von der gleichen Ursache abhängen, statt dass jene durch diese entstehen, so dass ein entscheidendes Urtheil über diese Verhältnisse nicht abgegeben werden kann.

f) Das Gehirn selbst zeigt dieselben Modi der Uebertragung im gesunden sowohl als im kranken Leben, wie die übrigen Nerven, theils von einem Theile dieses Centralorgans auf einen andern, theils von demselben auf peripherische Nerven; und zwar ist die Wirkung bald nur einfach sympathisch (Ideenassociation; Entstehung von körperlichen Schmerzen, von Spinalirritation, von Bewegungsphänomenen bei Affecten, psychischer Erkrankung u. s. w.), bald scheint sie antagonistisch (Ideenabsorption; Zerstreutheit; Unempfindlichkeit und Bewegungslosigkeit bei Irren und viele ähnliche Beispiele) zu geschehen (s. hierüber die Affectionen der Nervencentra).

Ausser den genannten Arten der Uebertragung war man geneigt, noch manche andere anzunehmen mit Wirkungen, welche sich nicht auf Empfinden, Bewegen und Seelenthätigkeit, d. h. auf die unbestrittenen Functionen des Nervensystems beschränken, sondern auf die Ernährung und auf die Secretionen Bezug haben. Wenn auch manche Erscheinungen, welche hiebei aufgeführt werden, dahin drängen, einen unmittelbaren Einfluss des Nervensystems auf derartige Vorgänge annehmen zu lassen (ich erinnere nur an das Eintreten einer reichlichen Thränensecretion beim Schmerze), so darf man doch in einer Wissenschaft, welche den Zusammenhang der Naturprocesse lehren soll, mit einer derartigen directen Wirkung des Nerven auf das Gewebe, die unvermittelt, wie sie bis jetzt bleibt, als gar zu mystisch erscheint, sich nicht beruhigen, ohne in den Fehler derer zu verfallen, welche den Leib von der Seele aufbauen lassen.

Die Bedingungen und Umstände, unter welchen eine Ausbreitung der Erscheinungen durch das Nervensystem stattfindet, sind nur zum Theil und nur im Groben bekannt. Wenn wir daher auch ungefähr wissen, auf welchen Wegen die Mittheilungen im Nervensystem geschehen, so sind wir doch noch weit davon entfernt, mit physicalischer Exactheit in einem gegebenen Falle das Eintreten oder Nichteintreten der Ausbreitung und namentlich den Grad der Ausbreitung vorausbestimmen oder genügend begründen zu können.

Indessen sind doch einzelne Verhältnisse bekannt, welche das Eintreten der Verbreitung begünstigen.

a) Die Verbreitung geschieht am leichtesten, ist sogar die Regel in Fasern von ununterbrochener Continuität, wie also zwischen dem peripherischen Ende eines sogenannten Cerebrospinalnerven und dem entsprechenden Centralpunkte. Es ist sogar bekanntlich das Normalverhalten, dass jeder einigermaassen wirksame Eindruk sofort mit unberechenbarer Schnelligkeit nach der ganzen Bahn der Faser sich ausbreitet. Ein Ausbleiben dieser Verbreitung oder auch nur eine dem muthmaasslichen Grad der Einwirkung nicht adäquate Aeusserung an dem entgegengesezten Ende des Nerven erregt hier den Verdacht eines krankhaften Verhaltens, das aber nicht nothwendig in der angeregten Nervenfaser selbst seinen Grund hat.

b) Die Mittheilung einer peripherischen Faser zum Centrum geschieht schwieriger

und muss, wenn sie eintreten soll, durch weitere Verhältnisse gefördert werden in Nervenfasern, deren Zusammenhang mit dem Centrum durch mehrfache Ganglien unterbrochen ist, wie beim gesammten sympathischen Nervensysteme. In den gewöhnlichen, gesunden Verhältnissen erfolgt von diesem (also von den Eingeweiden) keine Mittheilung zum Gehirn und das Eintreten einer solchen Mittheilung zeigt daher ungewöhnliche Verhältnisse an, erregt den Verdacht eines krankhaften Zustands.

c) Die Mittheilung kann auch ohne directen Zusammenhang der Fasern von einer Faser auf eine andere benachbarte Faser erfolgen (Wirkung in der Contiguität, Irradiation). Eine solche Uebertragung geschieht theils zwischen Fasern, die in ihrem Verlaufe (sei es im Nervenstamm oder in den Centraltheilen) neben einander liegen, theils und vorzüglich zwischen Fasern, welche in ein Ganglion eintreten. Derartige Mittheilungen geschehen nicht nur im gewöhnlichen, gesunden Leben jeden Augenblik, sondern treten noch häufiger, verbreiteter und allgemeiner in krankhaften Zuständen ein und bewirken die zahlreichsten Mitempfindungen, reflectirte und associirte Bewegungen.

d) Die Uebertragung auf irgend einem Wege tritt immer um so leichter und eher ein, je öfter sie schon stattgefunden hat. Darauf beruht nicht nur zum grössten Theil die Gewöhnung und Uebung, durch welche manche Bewegungen wahrhaft automatische werden und ohne besondern Willensimpuls zustande kommen, sondern auch zahlreiche individuelle Sympathieen, wie man sie bei jedem Kranken beobachten kann.

e) Wenn die gewöhnlichen im gesunden Leben stattfindenden Einwirkungen auf einen Theil des Nervensystems aufgehoben sind, so scheint es, dass sich auf diesen leichter Eindrüke übertragen, die ihn sonst nicht zu treffen pflegen. Wie bei enthaupteten oder narcotisirten Fröschen, bei welchen also das Gehirn keine Einwirkungen mehr auf die motorischen Fasern übt, die Uebertragung von Reizen von den Hautnerven auf die motorischen Fasern (die Reflexbewegungen) mit ausserordentlicher Leichtigkeit und in grösstem Umfange eintritt, so kann man analoge Erfahrungen auch in pathologischen Fällen machen: bei Bewusstlosigkeit werden die Krämpfe am allgemeinsten; in Gliedern, welche dem Willen nur unvollkommen folgen, treten bei jeder intendirten Bewegung nicht gewollte Mitbewegungen ein; in Theilen, die für äussere Eindrüke unempfindlich geworden sind, treten gerade oft die heftigsten Mitempfindungen ein u. dgl. mehr.

f) Es ist kein Zweifel, dass die Stärke und Art des Eindruks auf den primär afficirten Theil von Einfluss auf die Stärke, Art und Ausdehnung der Verbreitung der Wirkung über das Nervensystem ist. Allein das richtige Verhältniss lässt sich in dieser Hinsicht nach dem gegenwärtigen Stande des Wissens noch nicht formuliren. Dass die Verbreitung bei sonst gleichen Umständen um so sicherer und ausgedehnter geschieht, je stärker die Einwirkung ist, wie man a priori glauben sollte, kann nur als halbwahr angesehen werden. Allerdings ruft eine stärkere Einwirkung im Allgemeinen einen heftigeren Schmerz, ausgebreitetere Mitempfindungen, vielfältigere Reflexe hervor; die Heftigkeit der Muskelkrämpfe steht in Proportion zu dem Grade der Gehirnkrankheit; ein heftiger Krampf in einer Muskelpartie breitet sich eher auf weitere aus, als ein mässiger und so fort. Dagegen ist es eine durch Experimente, wie durch zahlreiche Erfahrungen im gesunden und kranken Leben festgestellte, freilich aber nicht genügend erklärte Thatsache, dass höchst leichte Einwirkungen (Kizeln, spontanes Juken u. dgl.) zuweilen viel lästigere und unerträglichere Empfindungen und viel ausgebreitetere Reflexbewegungen hervorbringen, als stärkere, und dass ein vollkommener Willensimpuls Mitbewegungen ausschliesst, die bei unkräftigem Einfluss des Gehirns sehr häufig eintreten.

g) Von eben so grossem, wenn nicht noch grösserem Einfluss auf das Resultat, als die Stärke der Einwirkung, ist die Raschheit, Plözlichkeit derselben. Während allmälig eintretende und allmälig sich steigernde Einwirkungen und Veränderungen in einem Nerven theils auf diesen ganz beschränkt bleiben und gar keine weitere Erscheinungen an andern Orten des Nervensystems hervorrufen, theils hauptsächlich nur nach der Continuität der Faser sich ausbreiten und die Wirkung gar nicht oder nur wenig und mässig auf andere Fasern übertragen wird, tritt dagegen bei plözlichen und unerwarteten Einwirkungen, bei rasch sich steigernden Veränderungen die Verbreitung im grössten Umfange und höchsten Maasse ein.

h) Ob und wie weit eine differente Art der Stimmung im primär afficirten Nerven von Einfluss auf das Zustandekommen der Verbreitung innerhalb des Nervensystems sei, darüber fehlen bis jetzt alle factischen Nachweisungen, die um so weniger erwartet werden können, als wir überhaupt keine qualitativ verschiedenen Stimmungen in den Nervenfasern empirisch kennen und bei der grössten Mannigfaltigkeit der äussern Einwirkungen und der organischen Veränderungen, von welchen ein Nerve betroffen werden kann, doch fast immer nur ein gradueller Unterschied in der Wir-

kung mit Sicherheit zu verfolgen ist, qualitative Differenzen dagegen vorderhand als nur scheinbare angesehen werden dürfen.

i) Die Art des Nervenitheils, welcher primär afficirt wird, hat auf den Umfang und die Richtung der Ausbreitung den grössten Einfluss. Nicht nur die gröberen Verschiedenheiten: Gehirn und dessen einzelne Theile, Rükenmark und seine Theile, sensitive Nervenfasern, motorische Fasern, Eingeweidnerven, bestimmen, wie oben aus einander gesezt wurde, die Bahn der Verbreitung und daher bis zu einem gewissen Grade die Wirkung; sondern auch die einzelnen Nervenäste und Stämme sind auf eine nicht immer anatomisch (durch Contiguität der Fasern) zu erklärende Weise in besonderem sympathischem Rapporte mit andern Nervenpartieen. Das Eintreten von Niesen auf die Reizung des Nasentheils des Trigeminus, des Hustens auf Reizung der Larynxnerven, des Erbrechens nach Einwirkung auf den Glossopharyngeus oder den Magen, die Schmerzen im After bei Krankheiten des mittleren Darms, das Kizeln in der Nase bei Würmern, der Kizel in der Eichel bei Blasensteinen, die Schmerzen im Arm bei Herzkrankheiten, die Beziehung der Hautfläche zu den untergelegenen, in keiner anatomischen Verbindung mit ihr stehenden Eingeweiden und die davon abhängige, oft so rasche Wirksamkeit eines Blasenpflasters, einer örtlichen Blutentziehung auf Entfernung tiefgelegener Schmerzen und tausend andere Beispiele nöthigen zur Annahme eines solchen der anatomischen Aufklärung noch bedürftigen sympathischen Rapportes.

k) Der zufällige Zustand, in welchem eine Nervenfaser während einer Einwirkung auf dieselbe sich befindet, kann die Ausbreitung der Wirkung auf andere Fasern begünstigen oder erschweren. Jeder Zustand von Irritation (s. später) eines Nerven hat zur Folge, nicht nur dass eine Einwirkung auf ihn ein bedeutenderes directes Resultat hat, sondern auch dass in keinem Verhältniss damit die Ausbreitung auf andere Fasern umfangreicher und gewaltiger geschieht. Der entgegengesezte Zustand im Nerven schwächt nicht nur die directe Wirkung, sondern lässt auch weniger eine Ausbreitung auf andere Partieen zustande kommen. Aber auch eine energische und geordnete normale Functionirung mässigt die Neigung des Nerven, seine Zustände und Einwirkungen, die auf ihn statthaben, auf ungewöhnlichen Bahnen auszubreiten.

l) Ebenso und nach der gleichen Regel erhöht oder vermindert der zufällige Zustand der nicht primär afficirten Nervenpartieen die Disposition, von der Stimmung anderer Nerven afficirt zu werden. Tausend Erfahrungen des alltäglichen, gesunden und kranken Lebens zeigen diess. Das empfindliche Gehirn wehleidiger, kränklicher Individuen wird von einer peripherischen Verlezung und Erkrankung in einer Weise schmerzhaft afficirt, welche ein Mensch mit gesundem und kräftigem Gehirn kaum zu begreifen im Stande ist und oft nicht anerkennen will. Leidende Theile schmerzen oft bei äusseren Einwirkungen, von denen sie nicht unmittelbar getroffen werden und für welche die übrigen Theile keine Empfindung haben. Bei dem Melancholischen wird die wunde Stelle seines Gemüths durch jede auch noch so ferne Beziehung verlezt. Wer zur Colik oder zu rheumatischen Schmerzen geneigt ist, bei dem treten diese Beschwerden auf jede noch so leichte Hauterkältung ein. Der kranke Finger ist keiner exacten Führung zugänglich und stösst überall an u. dgl. mehr. — Immer sind Organe, welche sich schon im Zustand einer Irritation befinden oder kurz zuvor darin befunden haben, in besonderer Disposition sympathisch ergriffen zu werden.

m) Eine Einwirkung auf eine Nervenpartie bringt in einer andern, wie schon gesagt, bald eine entsprechende, bald aber auch die entgegengesezte Wirkung hervor. Man hat diese Thatsache in die Formel gebracht, dass die Sympathie bald als Synergie, bald als Antagonismus sich äussere. Man hat damit aber das Räthselhafte dieser Alternative um nichts aufgeklärt. Die Thatsache jedoch steht fest, wenn auch die Erklärung noch unvollständig ist, und die practische Medicin hat längst auf diese Erfahrung ihr sogenanntes Revulsiv- und Ableitungsverfahren gegründet. In vielen Fällen scheint das Eintreten einer antagonistischen Wirkung von der Stärke der primären Einwirkung abzuhängen, in der Art, dass die stärksten, plözlichsten Einwirkungen in den secundär afficirten Theilen nicht heftige Erscheinungen, sondern eine Aufhebung oder Verminderung der bestehenden Erscheinungen zur Folge haben: Heftige Einwirkungen auf sensitive Fasern bringen im Gehirne Schmerz zum Bewusstsein, noch heftigere heben zuweilen das Bewusstsein auf; heftige Einwirkungen auf sensitive Fasern bringen Reflexbewegungen, Krämpfe in den Muskeln hervor, noch heftigere aber vorübergehende Unfähigkeit zu allen Bewegungen, selbst dauernde Lähmung; eine schwere Hirnerkrankung hat Schmerzen in allen Theilen und Convulsionen, eine noch schwerere oder plözlich eintretende aber Unbeweglichkeit und Lähmung zur Folge, auch wenn das Bewusstsein noch erhalten ist. In andern Fällen scheint die Wirkung von den Dispositionen der Nervenpartieen abzuhängen, auf welche die Uebertragung geschieht: bei derselben Einwirkung bricht der Eine in

heftige Reaction des Gehirns aus, fühlt der Andere einen tiefen Schmerz und der Dritte wird gelähmt und unfähig zu jeder Thätigkeit. Sind die Theile, auf welche die Uebertragung geschieht, schon zuvor in einem krankhaften Zustande, so hängt der Erfolg der Uebertragung wohl auch zum Theile von dem Grad und der Art dieses krankhaften Zustands ab. — Hiemit sollen jedoch die Bedingungen des Eintritts der antagonistischen Wirkung durchaus nicht als erschöpft angesehen werden und in dem einzelnen Falle sind die Verhältnisse ohne Zweifel so combinirt, dass der Erfolg fast niemals sicher berechnet werden kann und dass scheinbar fast zufällig bald die synergische, bald die antagonistische Wirkung eintritt. Ein Blasenpflaster auf eine empfindliche Stelle des Rükgraths gelegt, nimmt oft mit einem Male alle lästigen Erscheinungen weg; in einem andern scheinbar ganz gleichen Falle steigert es sie. Bei Herzkranken mit stürmischem Herzschlag wird durch ein Eiterband, das in der Herzgegend gesezt wird, schon in den ersten Tagen das Leiden oft wesentlich gemildert, in andern Fällen, die sich, soweit sie der Beobachtung zugänglich sind, nicht von jenen zu unterscheiden scheinen, wird das Uebel durch das Eiterband verschlimmert. — Es muss dabei noch bemerkt werden, dass in manchen Fällen, wo man geneigt war, Phänomene durch das Vorhandensein eines Antagonismus zu erklären, die Annahme des leztern unnöthig und voreilig war (z. B. bei der neuropathologischen Erklärung der Hyperämieen, bei der Deutung der Lähmung von Muskellagen in der Nähe entzündeter Theile, bei der Erklärung der Erscheinung des Frostes und noch in manchen andern Fällen).

5) **Durch Vermittlung des Bluts.** Sobald in Folge einer primären Affection eine Veränderung der durch den Theil circulirenden Blutmasse bewerkstelligt wird, so wird dadurch allen Theilen des Organismus eine Krankheitsursache zugetragen und verbreitete secundäre Störungen, zunächst oft nur functionelle, in den meisten Fällen aber binnen Kurzem organische Störungen können daraus entstehen. Auch bei diesem Wege der Uebertragung örtlicher Störungen auf zum Theil ferne Partieen sind bei der unzweifelhaft oft sehr feinen Abweichung des Bluts von der Normalmischung die Arten der Uebertragung nicht bis zum exactesten Detaile zu verfolgen.

So viel wir aus den Thatsachen abstrahiren, kann im Allgemeinen das Blut durch folgende Veränderungen an der Stelle der Primärerkrankung der Vermittler für weitere Störung werden.

a) Gerinnung in den Gefässen des erkrankten Theils. Ihre Wirkung ist in mehrfacher Weise für andere Theile des Körpers schädlich: Es wird, wenn die Gerinnung ausgedehnt ist, die Gesammtmenge des für die Bedürfnisse des Körpers nöthigen Bluts auf eine verderbliche Weise verringert; es wird, wenn aus andern Theilen Blut durch die mit Gerinnsel verpfropften Gefässe gelangen soll, diess unmöglich, und so entsteht in jenen eine Stokung der Circulation; es wird, wenn die Gerinnung die Gefässe eines Theils gänzlich ausfüllt, die Functionirung desselben aufgehoben; endlich erstrekt sich häufig die Gerinnung weit über den ursprünglich afficirten Theil hinaus.

b) Erlangsamung des Blutlaufs in dem primär afficirten Theile führt eine Anhäufung von Blut in demselben und damit, wenn auch in etwas geringerem Grade, dieselben Folgen herbei, wie die Gerinnung.

c) Zurükhaltung der in dem erkrankten Organe zur Absezung bestimmten Blutbestandtheile im Blute. Die Folge davon ist, dass dieselben (Wasser, Harnstoff, Fett, Gallenpigment etc.) fortfahren, im Blute zu circuliren und sofort entweder nicht weiter zur Bildung kommen oder in andern mehr oder weniger ungeeigneten Organen einfach abgesezt werden oder diese zu mehr oder weniger bedeutenden Functionsstörungen veranlassen, oder endlich die ganze Blutmasse verderben und zur Zersezung bringen.

d) Aufnahme von Stoffen, die nicht normaler Weise im Blute sich befinden, oder doch in der gegebenen Menge nicht im Blute ertragen werden (z. B. Wasser), in dem primär afficirten Theile: bald von aussen hereingekommene Substanzen, die in demselben in den Blutstrom gelangen (Gifte, Contagien oder auch weniger schädliche Stoffe), bald auch die Producte des localen Krankheitsprocesses selbst. Die Folgen davon sind nach der Verschiedenheit dieser Substanzen unendlich verschieden und bestehen entweder in einer einfachen Wiederabsezung an andern Orten oder in mehr

oder weniger bedeutenden Störungen zum Theil ferner Organe, oder endlich in einer über die gesammte Blutmasse sich ausdehnenden Veränderung mit den entsprechenden Consequenzen für die einzelnen Gewebe.

e) Verhinderung von Aufnahme von Stoffen in das Blut durch die locale Erkrankung (z. B. des Magens, der Lunge).

f) Verlust von Blut und Blutbestandtheilen im primär erkrankten Organe. Im ersten Fall wird die Blutmasse zunächst nur verringert, im andern Fall müssen, wenn der Verlust einigermaassen beträchtlich ist, sogleich Missverhältnisse in der Quantität der einzelnen Blutbestandtheile eintreten, welche sofort die ihnen eigenthümlichen Folgen haben.

Das Nähere darüber kann erst später bei der Betrachtung der Veränderungen des Blutes vorgebracht werden, woselbst auch die Beziehungen dieser Art der Mittheilung zum secundären Erkranken einzelner Organe und Theile im Detail zu betrachten sind.

6) Zuweilen aber erfolgt auch eine Verbreitung der Erkrankung von ihrem ursprünglichen Size auf weitere Theile, welche durch keinen der angeführten Vorgänge zu erklären ist. Wenn gleich solche ihrer Natur nach zweifelhafte Arten der Mittheilung verhältnissmässig seltener sind, so ist doch ihr Vorkommen unläugbar; sie findet in mehreren, manchmal mehr, manchmal weniger scharf verschiedenen Weisen statt.

a) Die Erkrankung eines Theils ruft, solange sie besteht, Erscheinungen in einem oder mehreren andern Theilen hervor, ohne dass diese Uebertragung auf einem der schon betrachteten Wege oder überhaupt auf einem erklärlichen Wege erfolgt. Solche Sympathieen sind ziemlich häufig, ja sie finden sogar unter einzelnen Organen ziemlich regelmässig statt. Dahin gehören alle doppelt vorhandenen Organe, bei welchen die Affection, die in dem einen sich entwikelt hat, auch wenn diess durch örtliche Einwirkungen geschah, häufig auch in dem andern beginnt. Dahin gehören ferner Organe, deren Functionen in einem gewissen Connexe stehen, wie die verschiedenen auf die Geschlechtsfunctionen bezüglichen Theile (Mammae und Genitalien), die Harnwerkzeuge und Genitalien; oder welche ähnlichen Bau oder wenn auch nur theilweise ähnliche Functionen haben (die verschiedenen Speicheldrüsen unter einander, die serösen Häute, die mucösen Häute, Lungen und Leber, äussere Haut und Darm, Haut und Lunge); zuweilen aber auch Organe von geringer oder ganz unbekannter Beziehung zu einander (Speicheldrüsen und Hoden, Speicheldrüsen und Eierstöke, der Magen und der Trigeminus, Kehlkopf und Hoden, Gehirn und Leber, Leber und Milz, Herz und Nieren, innerer Herzüberzug und Gelenke, Lungen und Nagelphalangen, Haut und Geschlechtstheile). Oft zeigen auch einzelne Stellen des Körpers die Eigenthümlichkeit, dass, ohne dass sie selbst eine besondere Dignität hätten, Einwirkungen auf dieselben gerne in andern, zum Theil fernen Organen bedeutende Störungen veranlassen: die Haut der Füsse, die Haut der Achselgegend, des Gesässes; andererseits zeigen andere Organe eine Neigung, bei den verschiedensten Störungen im Körper oder beim Leiden einzelner bestimmter Theile sympathisch mit zu leiden, ohne dass wiederum der Zusammenhang vollständig klar wäre: die Schleimhaut des Darms, vorzüglich des Magens und der Zunge, das Herz, das Gehirn leiden bei den verschiedensten, oft höchst unbedeutenden örtlichen Störungen; die äussere Haut an der Mündung der Schleimhäute leidet oft sympathisch bei Krankheiten der leztern, was am auffallendsten an der Haut der Lippen sich zeigt, an welcher so gewöhnlich bei Pneumonieen,

intermittirenden Fiebern, auch schon bei blossen Magencatarrhen sich Bläscheneruptionen einstellen, ohne dass man sich darüber eine auch nur erträgliche Rechenschaft zu geben vermöchte.

Manche der angegebenen Sympathieen lassen sich zur Noth, jedoch nur mit Hilfe gewagter Hypothesen, unter den oben aufgeführten Categorieen unterbringen; andere jedoch spotten jeder Erklärung; manche endlich mögen freilich durch zu wenig critische Vorsicht der Beobachtung in die Wissenschaft eingeführt worden sein. Ich habe mich begnügt, aus den reichen Erfahrungen über unerklärliche Sympathieen, welche übrigens sehr wohl einer monographischen, mit critischem Geiste vorgenommenen Sammlung würdig wären, an einzelne Beispiele zu erinnern, da ohnediess die wichtigeren Thatsachen dieser Art an andern Stellen zur Sprache kommen müssen. Die Kenntniss der sympathischen Verhältnisse der Organe zu einander ist eine für die practische Medicin eminent wichtige und hat daher auch längst die Aufmerksamkeit der Aerzte auf sich gezogen. In früherer Zeit war man jedoch häufig geneigt, die Sympathieen als eine Art miraculöser Ereignisse anzustaunen, und nach der damaligen Neigung, vor allem mit dem Wunderbaren und Unerklärlichen die Casuistik zu bereichern, stammen von daher viele Erfahrungen über die seltsamsten Sympathieen, die immerhin nur mit gerechtem Misstrauen aufgenommen wurden. Ernstliche Erklärungsversuche der sympathischen Beziehungen wurden wenig gemacht, am meisten glaubte man die Nervenanastomosen und die Vertheilung des Nervus sympathicus für die Deutung der Sympathieen benüzen zu können. Die grösste Ausdehnung aber erhielt die Lehre von den Sympathieen in der Broussais'schen Schule und wurde nebst der Lehre von der Irritation und in enger Verbindung mit ihr fast der Hauptinhalt der damaligen allgemeinen Pathologie. Es ist ein entschiedenes Verdienst dieser Schule, die Erfahrungen über die sympathischen Beziehungen der Organe erweitert und sie für die Erklärung der Krankheitsprocesse und Symptome verwendet zu haben. Auch bestrebte sie sich, dieselben in eine mehr wissenschaftliche Ordnung und Uebersicht zu bringen, eine Ordnung und Uebersicht, die freilich nur äusserlich sein konnte, da der innere Zusammenhang der Sympathieen so gut wie unbekannt war. Sie verfiel dabei in den Fehler, das oft zufällige Zustandekommen einer Affection verschiedener Organe ohne Weiteres für Sympathie zu erklären und war überdem zu der Meinung geneigt, als wäre mit der Bemerkung, ein Phänomen sei sympathisch, dessen Eintreten genügend motivirt und erklärt. Mit Recht wurde daher schon in Frankreich gegen diese Schule geltend gemacht, dass Sympathie nur ein Wort und keine Erklärung sei, nur eine Benennung für das Factum des gleichzeitigen Leidens, dass aber damit dem Grunde dieses Zusammenleidens nicht näher gerükt sei. Mit dem Verfall der Broussais'schen Schule verschwand auch die Vorliebe für die Sympathieen: sie wurde wieder rege unter den Auspicien der neueren Nervenphysiologie. In neuerer Zeit hat sich jedoch die Aufmerksamkeit vorzugsweise den durch die nervenphysiologischen Erfahrungen erklärbaren sympathischen Beziehungen zugewandt und die Categorieen der Irradiation, Reflexbewegung u. s. w. wurden mit Erfolg benüzt, um dieselben anschaulicher zu machen. Daneben schenkte man wohl auch einiges Augenmerk den andersartigen Vermittlungen der Krankheitsverbreitung (durchs Blut, durch örtliche Ausbreitung); dagegen war man nur zu sehr geneigt, die keiner Erklärung zugänglichen sympathischen Beziehungen zu ignoriren oder als seltene Ausnahmen bei Seite zu schieben.

Vgl. über die Sympathieen, jedoch nicht ohne critischen Argwohn gegen manche der mitgetheilten Beobachtungen: Fr. Hofmann (de consensu partium 1717); Rega (Dissert. de sympathia 1721); Haller (Langhans diss. de consensu partium 1749); Schlegel (Sylloge selectiorum opusculorum de mirabili sympathia 1787); Platner (diss. de causis consensus nerv. physiol. 1790); Barthez (Nouv. élém. de la science de l'homme 1806. II., wichtig und von sichtlichem Einfluss auf Broussais); Roux (Mém. sur la sympathie in Mélanges de chirurgie 1809); Dutrochet (Nouv. théorie de l'habitude et des sympathies 1810); Moncamp (diss. sur les sympathies patholog. 1819); Monfalcon (Dict. de sc. méd. LIII. 537); Hohnbaum (über das Fortschreiten des Krankheitsprocesses 1826. p. 52 ff.); ferner die Schriften von Broussais (besonders traité de physiologie appliquée à la pathologie), Goupil und Roche; endlich die allgemeinen Pathologieen von Dubois, Schill, Budge, Henle.

b) Noch räthselhafter als diese Sympathieen der Organe ist das in manchen Krankheitsfällen beobachtete Ueberschreiten von einem Organe auf andere, ohne dass diese einander benachbart oder in irgend einer

andern Beziehung zu einander sind. Das Fortschreiten geschieht entweder unmittelbar, nachdem der Krankheitsprocess in dem erst ergriffenen Organe erloschen oder ermässigt ist (z. B. bei Gelenksentzündungen), oder zuweilen nachdem eine kürzere oder längere Zeit des Wohlbefindens dazwischen eingetreten war. In einzelnen Fällen lässt sich als Grund davon eine fortdauernde Wirkung der Ursache annehmen (Syphilis, Gicht, metallische Vergiftung, Tuberculose, Krebs); in andern Fällen wäre aber eine solche Annahme gezwungen (Eintreten von Lungenaffectionen nach Hautausschlägen, von Hauterkrankungen nach inneren Störungen u. A. Mehreres).

c) Manche Organe endlich zeigen das eigenthümliche Verhalten, bei den verschiedensten schwereren Erkrankungen mit zu erkranken, bald nur überhaupt Störungen, bald ganz specielle Veränderungen zu zeigen. Diese secundären Erkrankungen vervielfältigen und compliciren den Symptomencomplex fast aller bedeutenderen, namentlich acuten Erkrankungen, ohne dass ein Zusammenhang zwischen der primären und consecutiven Störung ersichtlich wäre, und heissen dann gleichfalls oft sympathische Zufälle. Sie treten aber oft auch in sehr eigenthümlicher und unerklärter Weise gegen das Ende tödtlicher Krankheiten, das sie zuweilen noch beschleunigen, auf: Terminalaffectionen.

Von den Organen, welche am häufigsten mit ihren Störungen andere beträchtliche Erkrankungen compliciren, sind vornehmlich zu nennen: der Darmkanal, dessen Catarrh zu jeder acuten oder chronischen, irgend beträchtlichen Erkrankung hinzuzutreten pflegt; die Milz, die so häufig Veränderungen zeigt, deren Grund nicht erkannt werden kann; die Lungen, stets zur Theilnahme an andern Störungen disponirt; das Gehirn; die Nieren, deren Granularentartung zu den verschiedensten schweren Störungen hinzutritt. — Als Terminalaffectionen sind unter andern besonders bemerkenswerth: die aphthösen Exsudationen der Mund- und Rachenhöhle, die Pneumonie, das Oedem der Lungen, die Magenerweichung, die folliculäre Enteritis, die Dysenterie, manche Hautausschläge, das Oedem des Gehirns und einige andere bei den Localstörungen noch zu erwähnende. Diese Terminalaffectionen können zu jeder beliebigen tödtlichen Krankheit hinzutreten, finden sich jedoch bei der Einen häufiger ein, als bei der Andern.

Die secundären Störungen sind im Anfange ihres Bestehens von der primären gewöhnlich abhängig, stehen und fallen mit ihr. Später können sie Selbständigkeit gewinnen, compliciren das primäre Leiden, steigern oft dieses selbst wieder. Häufig erscheinen sie gerade als das wichtigste und überwiegende Leiden und können selbst fortdauern, nachdem die ursprüngliche Erkrankung gehoben ist; ja es bessert sich oft diese in dem Grade, als die secundäre Affection Fortschritte macht (wandernde Krankheiten, Metastasen, Crisen, s. darüber später). Die Art der secundären Erkrankung ist nur bei Gewebs- und Functionenanalogie gleich oder ähnlich der primären. Andernfalls kann sie durchaus verschieden von dieser sein.

In der angegebenen Weise und auf den verschiedenen Wegen der Verbreitung gesellen sich zu fast allen ursprünglich localen Affectionen früher oder später secundäre Störungen und es beruht darauf die Complicirtheit der Einzelfälle, wie sie sich fast immer der Beobachtung darstellen. Oft ist es in solchen complicirten Fällen höchst schwierig zu bestimmen, welches das ursprüngliche Leiden und welche die secundären Affectionen sind. Zeigen sehr viele Theile eine Erkrankung, so pflegt man den Fall

als eine allgemeine Krankheit, als eine constitutionelle oder constitutionell gewordene Erkrankung zu bezeichnen.

Die ursprünglich allgemeinen und ziemlich gleichmässig verbreiteten Störungen oder die erst im weitern Verlaufe zu dieser Generalisation gelangten halten ihrerseits gewöhnlich nicht lange an, ohne dass sich in dem einen oder dem andern Theile oder in einigen zumal die Störung überwiegend zeigt und in den übrigen mehr oder weniger zurüktritt. Man nennt diess die Localisation der Allgemeinstörung. Diese Localisation kann nach Ort und Stelle durch die Natur der betreffenden Allgemeinstörung bestimmt werden: sehr oft aber beruht auf zufälligen weiteren Einwirkungen von localtreffenden Schädlichkeiten die Entscheidung für ein oder mehrere einzelne Organe, und kann selbst künstlich und in curativer Absicht durch directe Eingriffe auf eine geeignete Stelle eine Localisation des Allgemeinleidens bewerkstelligt werden (Wirkung der Fontanellen und künstlicher Hautausschläge).

Die frühere Zeit der Medicin nahm fast überall und mit Vorliebe ein Allgemeinleiden in den Krankheiten an, wenig bekümmert darum, aus welchen Elementarvorgängen es bestehe und ob es von einer localen Erkrankung entsprungen sei. Im Gegensaz zu dieser Neigung hat man seit Bichat und Broussais darauf gedrungen, die Krankheiten zu localisiren. Es ist diess eine kluge Regel: sie gibt allein eine nähere Einsicht in die krankhaften Verhältnisse. Nur muss man sich nicht damit begnügen, wie früher ganz allgemein geschah, die gröbste Veränderung im Körper gefunden zu haben und sofort auf diese alle Erscheinungen zu beziehen. Das vernünftige Localisiren besteht vielmehr darin, dass man jedes Symptom auf dasjenige Organ bezieht, von dem es mit Nothwendigkeit ausgeht, sodann aber, dass man durch Ueberlegung zu ermitteln sucht: welches Organ oder welche Organe der Ausgangspunkt des gesammten Complexes oder der Mittelpunkt seien, der denselben unterhält. — Diess ist der Standpunkt der vervielfältigten Localisation, wie ich auf denselben schon im Jahre 1841 aufmerksam gemacht habe.

Der einzelne concrete Krankheitsfall erscheint hienach nur in seltenen Fällen als ein Einzelnereigniss, vielmehr als ein Complex und zugleich als eine Reihenfolge von Erscheinungen, Ereignissen und Zuständen, deren Vereinigung in dem gegebenen Falle von den verschiedensten, meist unberechenbaren, äusseren und inneren Umständen bedingt wird. Daher wiederholt sich ein und derselbe Fall niemals ganz in derselben Weise wieder, weil nicht zu erwarten ist, dass dieselbe Constellation von Umständen und Verhältnissen je wiederkehrt.

Es steht nichts entgegen, einen solchen Complex von neben einander bestehenden und auf einander folgenden Erscheinungen, Ereignissen und Zuständen, oder einen Theil von diesen, sobald sie nur einen zusammenhängenden und in einander greifenden Fluss darstellen, selbst wenn die verschiedensten Theile des Organismus dabei interessirt sind, als ein Ganzes, als eine Einheit — nur nicht als eine dingliche, eher, wenn man einen Vergleich beliebt, als eine historische — aufzufassen. Man kann dabei nach Belieben oder nach subjectivem oder zufälligem Bedürfniss einen mehr oder weniger engen Zusammenhang verlangen, um einen Complex von Erscheinungen als Krankheitseinheit zu betrachten. Jedoch ist ein solcher Zusammenhang immerhin nöthig, wenn die Handhabung eines Complexes als Einheit nicht eher nachtheilig als förderlich und bequem sein soll. Und

zwar liegt das Bindeglied, das eine solche Zusammengruppirung rechtfertigen kann, am natürlichsten entweder darin, dass sämmtliche Vorgänge in lezter Instanz von Einer Ursache abhängen und in ihrer Eigenthümlichkeit durch sie bestimmt werden (ätiologische Einheit, genetische Krankheitseinheit), oder darin, dass sämmtliche Störungen ihren Ausgangs- und Mittelpunkt in dem Leiden Eines Organes haben (organische Krankheitseinheit).

Die Aufstellung von Krankheitseinheiten darf nie in absoluter Weise genommen werden, niemals so, dass die damit vereinigten Phänomene von da an nur in dem gemeinschaftlichen Gesichtspunkt und nur in dem einen Gesichtspunkt zu betrachten seien. Es ist vielmehr nur Ein Gesichtspunkt, das einemal gewählt um der Bequemlichkeit willen, das anderemal darum, weil er wirklich eine Einsicht in die Verbindung der Erscheinungen gewährt. Hienach kann man dieselben Phänomene das einemal so, das anderemal anders zusammenfassen und wir sind zu diesen Gruppirungen immer berechtigt, sobald damit ein Licht auf die Phänomene, oder auf den Gang der Vorstellungen über gewisse Phänomene geworfen wird, oder selbst wenn nur die sprachliche Handhabung der krankhaften Vorgänge dadurch gewinnt. Dabei sollte man kaum zu erinnern brauchen, dass man darum nicht nach jeder möglichen Ursache, nach jedem einzelnen Theile die Erscheinungen in Einheiten gruppiren wird, wenn solche Gruppirungen gänzlich nuzlos und absurd wären. Ich würde auch nicht mehr vor solcher Pedanterei warnen, wenn nicht unlängst Emmert (Beiträge II. 67) ausgerufen hätte: „Wie es nach Wunderlich eine syphilitische Phänomeneneinheit gibt, so müsste es auch eine Splitter- oder Erkältungsphänomeneneinheit und eine unzählige Menge anderer geben.“ Es gibt jene Einheit nicht, sondern man abstrahirt sie, weil sie einen nüzlichen und erfolgreichen Gesichtspunkt gibt, die Einzelnphänomene zu betrachten und zu behandeln: dagegen abstrahirt man die leztern Einheiten nicht, weil sie keinen solchen practischen Gesichtspunkt liefern und weil es absurd ist, Abstractionen ohne Sinn und Zwek zu machen. — Vergisst man nicht, dass es immer eine Abstraction ist, sobald man Phänomene zu einer Einheit zusammenfasst, so wird man dieselbe auch jederzeit fallen lassen können, sobald sie aufhört, einen Zwek zu erfüllen, wird ohne innere Inconsequenz bald die Einheit weiter und schlaffer, bald enger und straffer nehmen dürfen, wird dieselben Phänomene bald von diesem, bald von jenem Gesichtspunkt zu betrachten im Stande sein und somit vor jener stabilen und pedantischen Einseitigkeit sich bewahren, welche die Eintheilung des Stoffs zu dessen Tyrannen macht. Ganz auf dieselbe Weise verfährt die Physiologie des gesunden Lebens. Sie fasst gewisse Vorgänge als Verdauung zusammen, weil sie einen innern Zusammenhang haben; sie lässt aber, sobald sie das Bedürfniss hat, diese Einheit fallen und in der erweiterten Einheit der Nutrition untergehen oder spaltet sie sie in die Processe des Kauens, Schlingens, des chemischen Processes im Magen u. s. w., engere Einheiten, bei denen die noch beschränkteren Complexe, aus denen sie selbst bestehen, von der Physiologie wiederum nicht vergessen werden. Ganz ebenso hat die rationelle Pathologie zu verfahren. Fieber, Hectik, Wassersucht, Syphilis sind für sie Einheiten, die sie unter Umständen so gut benüzen kann, als die Einheiten: typhöse Enteritis, Lungentuberculose, Mandelentzündung, so gut, als die Einheiten: Erbrechen, Diarrhoe, Tenesmus, Dysphagie etc. Der aufgeklärte Arzt handhabt sie alle ohne Schaden, denn er steht über seinen Abstractionen und kennt den Werth und die Bedeutung solcher Abstractionen für die Beurtheilung der Störungen selbst.

Ein gewöhnlicher Fehler der frühern Pathologie und wahrscheinlich ein Fehler, den spätere Geschlechter auch an uns zu rügen haben werden, war, dass sie bei wesentlich zusammenhanglosen Erscheinungen wegen ihres zufälligen Zusammenvorkommens eine innere Verbindung annahm und sie somit als Ganzes betrachtete (z. B. die sogen. Kräznachkrankheiten, die sogen. Milchmetastasen etc.); ferner dass sie den bewusstlos als ein Ganzes betrachteten Symptomencomplex als etwas Nothwendiges, gleichsam Gesezmässiges ansah, die Zusammensezung aus Elemantarphänomenen vergass, damit sich jede genauere Kenntniss in die detaillirten Vorgänge abschnitt und auch bei der Behandlung nicht nach dem Einzelnfall, sondern nach den schulmässigen Vorschriften für die herkömmlichen Einheiten sich richtete; endlich dass sie gar die einmal abstrahirte Einheit als ein Ding, als ein Wesen betrachtete, es personificirte und dingliche Eigenschaften und Facultäten auf dasselbe übertrug, wie die kindliche Vorstellungsweise, unterstüzt vom populären Sprachgebrauch, so gerne mit Ereignissen und abstracten Begriffen zu verfahren pflegt.

Vgl. darüber die Broussais'schen Schriften und die Polemik aus dem Anfang des vorigen Jahrzehends gegen die das Personificiren der Krankheiten am naivesten betreibende sogenannte naturhistorische Schule.

Von den Aeusserungen des Krankseins.

Wie jeder Körper, jeder Organismus sein Dasein nur durch gewisse räumliche und zeitliche Erscheinungen kundgibt und seine Art und sein Wesen dadurch verräth, so müssen, wenn die Verhältnisse des Organismus von der gewöhnlichen Norm abweichen, jene Aeusserungen des Daseins und Lebens eine entsprechende Abweichung von der Norm zeigen. Sie erscheinen daher als krankhafte Phänomene, als Symptome, als Zeichen des kranken Seins. Nur aus ihnen können wir einen Schluss auf das Vorhandensein der Störung machen. Die Lehre von diesen Zeichen heisst die Semiotik, die Kunst, aus ihnen einen Schluss auf die vorhandenen Störungen zu machen: Diagnostik.

Die Aufgabe der Diagnostik ist, aus den vorhandenen und auffindbaren Zeichen sich ein möglichst genaues Bild der Zustände der inneren Organe zu machen, nicht des Zustands eines einzelnen, sondern sämmtlicher (anatomische Diagnose). Die frühere Medicin benahm sich, und auch heutzutage benehmen sich noch viele Aerzte so, als wäre die Aufgabe der Diagnostik nur die, den Einzelfall unter einer der verschiedenen gröberen oder feineren Categorieen des adoptirten Systems unterzubringen, mit andern Worten, dem Falle einen Namen zu geben. Je gröber und umfangreicher die Categorie ist, mit der man sich bei dieser Auffassungsweise begnügt, um so leichter, aber auch um so nichtssagender wird eine solche nominelle Diagnose (Diagnose: Wassersucht, Auszehrung, Fieber, Gelbsucht). Diese Diagnosen waren überdiess noch dadurch erleichtert, aber auch um so unpractischer und nuzloser gemacht, dass sie sich gewöhnlich nur auf einzelne oberflächliche Erscheinungen bezogen (symptomatische Diagnosen). Der mit den Kenntnissen der jezigen Zeit ausgerüstete Arzt wird niemals in Verlegenheit sein, Diagnosen nach Art und Werth jener früher und auch jezt noch bei gar vielen Practikern Gebräuchlichen mit Leichtigkeit zu machen; allein er wird eine solche Diagnose kaum zu etwas Anderem brauchen können, als um die Neugier der Laien zu befriedigen. Für seine Beurtheilung und sein therapeutisches Verfahren ist sie ihm nuzlos: hier muss er andere Anforderungen an sich machen; weil er aber tiefere Einsicht anstrebt, wird er sich auch um so häufiger gestehen müssen, dass das erstrebte Ziel nicht erreichbar ist und dass er auf halbem Wege stehen bleiben muss. Aber selbst die Ungewissheit, in welcher der anatomische Diagnostiker sich oft mit seinem Urtheil befinden muss, leitet immer noch sicherer und gewährt grössere Bürgschaft, als die Unfehlbarkeit der Binsenwahrheiten, in welchen bei dem früheren symptomatischen Diagnostiker das lezte Resultat seiner Forschungen so gewöhnlich zu bestehen pflegte.

Wenn aber auch jeder Organismus Zeichen seines Daseins und mehr oder weniger Zeichen seines Lebens gibt, so tritt doch nicht von der Existenz jedes einzelnen seiner Theile und den Vorgängen an denselben eine Aeusserung an die Oberfläche. Sogar die wenigsten Organe des Körpers lassen ohne Weiteres ihnen eigene Phänomene bemerken: bei manchen Organen bedarf es, um von ihrer Existenz, ihrem Zustande und ihrer Thätigkeit etwas zu erfahren, besonderer Methoden, durch welche an sich unzugängliche Erscheinungen zugänglich gemacht werden (Befühlen der Arterien, Untersuchung der Lungen, der Herzklappen durch das Gehör, des Uterus durch Manualuntersuchung und Speculum, des Umfangs der festen und lufthaltigen Eingeweide durch die Percussion, des Bluts durch chemische Prüfungsmittel u. s. w.); bei andern bedarf es eines oft verwikelten Schlusses, zu dem man nur durch die Kenntniss von den Functionen

der Theile und von den Resultaten dieser Functionen gelangt (Schluss aus dem Secret auf den Zustand innerlich gelegener Absonderungsorgane); noch andere verrathen im gewöhnlichen Zustand ihr Dasein auf keine irgend zugängliche Weise oder lassen doch manche ihrer Verhältnisse während des Lebens durchaus nicht erkennen (Milz, Pancreasdrüse, Lymphdrüsen des Darms, mittlerer Darm, Hirnhäute, Eierstöke und viele andere). Demgemäss zeigen sich auch die Aeusserungen gestörter Organe bald auf den ersten Blik, bald sind sie nur durch besondere Methoden und Hilfsmittel zu entdeken, bald ist die Störung nur mittelst eines Schlusses wahrscheinlich zu machen, bald endlich bleibt sie ganz verborgen.

Beim Ueberlegen dieser Verhältnisse muss es klar werden, wie thöricht von denen gehandelt wird, welche irgend ein brauchbares Mittel, Aufschluss über sonst verborgene Vorgänge zu erhalten, gering schäzen. Die Verächter der Auscultation, wenn es deren heutzutage noch gibt, stellen sich nicht nur ein untrügliches Testimonium paupertatis aus, sondern sie zeigen, wie wenig sie noch über die Aufgabe der Beobachtung und der medicinischen Wissenschaft nachgedacht haben. Dabei braucht aber kaum daran erinnert zu werden, dass zu einer erfolgreichen Handhabung der diagnostischen Hilfsmittel vor allem eine genaue Kenntniss nicht nur von den anatomischen und physiologischen Verhältnissen der Theile, die man untersuchen will, gehört, sondern auch von den krankhaften Zuständen, auf deren Vorhandensein oder Nichtvorhandensein man die Untersuchung anstellt. Eine detaillirte Kenntniss der pathologischen Anatomie und Physiologie ist daher die Basis jeder diagnostischen Prüfung. Andererseits bedarf es zur Auffindung der Erscheinungen noch einer besondern Fertigkeit und Uebung. Man muss nicht nur wissen, was man suchen soll, worauf man merken soll, sondern es müssen dem Arzte auch die Methoden geläufig sein, durch die er zu den Erscheinungen gelangen kann. Hierin hat die Neuzeit unermessliche Fortschritte gemacht. Der Arzt ist heutzutage mehr als je Techniker, bedarf mehr als je einer künstlerischen Ausbildung, einer Aneignung von Fertigkeiten, die nur durch Anleitung und emsige Uebung erworben werden.

Verborgen (latent) bleiben die Störungen, theils weil die Organe, denen sie angehören, unzugänglich sind und keine Phänomene haben, theils weil die Störung selbst so mässig ist oder so langsam auftritt, dass sowohl die Form als die Function des Organs nicht oder wenigstens nicht merklich beeinträchtigt wird. Und zwar kann in dieser Weise entweder die Gesammtkrankheit latent sein (Syphilis, Krebs, Tuberculose, viele Gehirnkrankheiten etc.) oder doch — und diess findet fast in allen Krankheitsfällen statt — verräth sich ein Theil der Störungen durch keine Symptome. Ein solcher latenter Theil einer Gesammterkrankung ist durchaus nicht gerade der unbedeutendste oder derjenige, der die geringste Gefahr bringt; vielmehr entwikeln sich gerade die verderblichsten Störungen oft in dieser latenten Weise. Häufig zeigt sich auch eine Erkrankung zeitweise latent und erst nach kürzerer oder längerer Zeit brechen wieder Störungen aus, die offenbar im Zusammenhang mit früheren Vorgängen waren, ohne dass in der Zwischenzeit irgend ein Symptom sich zeigte (latente Syphilis, Incubationsstadium mancher contagiösen Krankheiten, Intermissionszeit mancher Wechselfieberfälle etc.): ja es ist sogar nicht unwahrscheinlich, dass in manchen Fällen dieser Art während der latenten Periode nicht nur die Phänomene fehlen, sondern dass auch oft bei einer etwaigen anatomischen Zergliederung keine auch noch so geringe palpable Veränderung der Theile gefunden werden würde. — Sehr häufig lassen ferner die Phänomene zwar

eine Erkrankung eines Theils vermuthen, ohne aber einen genügenden Aufschluss über die Art der Störung zu liefern.

Da so häufig gerade die wichtigsten Veränderungen der Beobachtung sich entziehen, so rechtfertigt sich der Vorwurf, den man dem im früheren Sinn sogenannten symptomatischen Curverfahren, d. h. dem Verfahren, das stets nur die einzelnen Klagen des Kranken und oberflächlichen Erscheinungen an demselben zu beseitigen sucht, gemacht hat. Man muss bei der Beurtheilung eines Krankheitsfalls fast jedesmal über den objectiven Thatbestand hinausgehen und nach Wahrscheinlichkeitsgründen die weiteren nicht zugänglichen Störungen ausfindig zu machen trachten, wenn man Zusammenhang in die Erscheinungen bringen und also seine wesentlichen Vorgänge nachbehandeln will. Fast jeder Fall ist daher gleichsam Räthsel, dem man selten ohne einige Hypothesen auf die Spur kommt. — Die Verborgenheit der Phänomene ist übrigens bald absolut, bald nur relativ. Eine relative Verborgenheit der Phänomene gibt es darum, weil die Mehrzahl derselben erst durch besondere Methoden der Untersuchung und durch Schlüsse entdekt werden kann und weil es also auf den individuellen Grad von Geschiklichkeit, Wissen und Urtheilskraft des Untersuchenden ankommt, ob er sie findet.

Bei oberflächlicher Betrachtung eines Kranken wird häufig zunächst ein gewisser Gesammteindruk erhalten, an dem man nicht nur erkennen kann, dass das Individuum überhaupt krank ist, sondern in vielen Fällen bei einiger Uebung selbst die einzelnen inneren Störungen, namentlich den Grad, die Gefährlichkeit der Erkrankung vermuthen kann. Dieser Gesammteindruk (zuweilen auch Habitus genannt) hängt wirklich zum Theil von dem allgemeinsten Verhalten des Kranken, von einer unausdrükbaren Gesammtphysiognomie und von kleinen und feinen Modificationen ab, die isolirt bedeutungslos erscheinen, zuweilen aber in ihrem Verein dem kundigen, geübten Blike mannigfache Winke geben. Zum grossen Theile beruht aber der Gesammteindruk auf einer Menge einzelner Phänomene, die der Kenntnisslose nur mit halbem Bewusstsein und ohne Schärfe auffasst, weil sie ihm schon öfter in derselben Vereinigung aufgestossen sind, die aber gehörig analysirt eine um so gründlichere Einsicht in die Natur des Zustandes verschaffen können.

Die erste Aufgabe einer wissenschaftlichen medicinischen Beobachtung, d. h. einer solchen, welche die Beziehungen der krankhaften Verhältnisse und ihre Gründe einsehen und begreifen und exacte Erfahrungen machen will, ist: den sogenannten Gesammteindruk, sowie auch alle übrigen, als scheinbares Ganzes in die Erscheinung tretenden Symptomencomplexe in ihre Elemente zu analysiren und diese sofort in ihrer nothwendigen Abhängigkeit von gewissen Zuständen der Organe zu erkennen.

So wie auch heutzutage noch der Laie und der kenntnisslose Arzt gewöhnlich aus dem Gesammteindruk sein Urtheil sich bildet, so hat die frühere Medicin nach diesem in der Mehrzahl der Fälle ihre Categorieen aufgestellt, die Krankheiten eingetheilt, die Diagnose gemacht und den Heilplan angeordnet. So treffen wir bei ihr als grosse Classen von Krankheiten die schweren, die leichten, die bösartigen, die asthenischen und sthenischen, die Fieber, die Schwindsuchten, Wassersuchten, die Cachexieen u. s. w. — Zum erstenmal wurde der Grundsaz der Analyse von Pinel eingeführt, wenn gleich er selbst ihm untreu wurde, oder dem damaligen Stande des Wissens nach nicht im Stande war, ihn durchzuführen. Wie in der Chemie mit der bewussten Analyse die Exactheit eindrang, so in der Anatomie, in der Physiologie und in allen beobachtenden Wissenschaften, so auch in der medicinischen Beobachtung; und mit der Sicherheit und Exactheit der Analyse hält stets der Grad der Sicherheit und Exactheit der beobachtenden Wissenschaft gleichen Schritt. Nur durch die Analyse wird es in der Medicin möglich, den Werth der Phänomene abzuwägen, aus ihnen Schlüsse auf die inneren Vorgänge mit Sicherheit zu machen, soweit eine

Sicherheit überhaupt in so complicirten Verhältnissen, wie sie der menschliche Organismus darbietet, zu erreichen und zu hoffen ist.

Die durch solche Analyse gewonnenen Elementarphänomene sind entweder directe, d. h. sie hängen von einem gewissen Zustand eines Organs unmittelbar ab (Umfang, Farbe, Resistenz etc.), oder sie sind indirecte und nur die mehr oder weniger entfernten Folgen gewisser Zustände von Organen, welche zuweilen an und für sich selbst nicht der Beobachtung zugänglich sind (die Secretionen, der Arterienpuls, die Wärme der Haut u. s. w.).

Die Elementarphänomene sind überdem entweder statische, d. h. solche, welche nur ein gewisses räumliches Verhalten, die Architectur, Structur oder Textur eines Theils anzeigen, oder active, functionelle, welche über den Grad und die Art der Thätigkeit eines Organs Aufschluss geben (Bewegungen, Empfindungen).

Die Elementarphänomene sind endlich entweder objective, welche der Beobachter sinnlich aufzufassen und zu schäzen im Stande ist (die durch Inspection, Auscultation, Palpation und sonstige Manualuntersuchung, durch Mensuration, Wägung, Temperaturuntersuchung, durch Geruch- und Geschmaksinn, durch chemische Prüfung u. dergl. gewonnenen Zeichen), oder subjective, die nur das kranke Individuum selbst an sich wahrnimmt und bei welchen daher die Angaben des Kranken die lezte Basis der Beurtheilung sind.

Der Werth der verschiedenen Arten von Elementarphänomenen für die Beurtheilung des Falls ist natürlich ein höchst verschiedener. Früher glaubte man, es gebe einzelne Zeichen, deren Vorhandensein mit Sicherheit eine bestimmte Krankheitsform anzeige (Signa pathognomonica). Heutzutage ist man allgemein einverstanden, dass diess eine Illusion war, welche viele falsche Diagnosen verschuldete. Im Allgemeinen hängt der Werth eines Phänomens von der Bestimmtheit und Sicherheit ab, mit der man es auffassen und constatiren kann: daher haben objective Zeichen einen unendlich höheren Werth, als subjective; ferner von der Sicherheit, mit der sich das Phänomen auf einen bestimmten Theil und einen besondern Zustand desselben beziehen lässt. Im Uebrigen richtet sich der Werth der Phänomene nach der Eigenthümlichkeit des Einzelfalls, wonach man häufig die verschiedenen vorhandenen Symptome in wesentliche und accidentelle unterscheidet. — Die Unterscheidung von passiven und activen Symptomen hat keinen festen Usus und führt, sofern man unter jenen nicht statische, unter diesen functionelle versteht, sondern, wie Henle mit der älteren Schule will, jene als Zeichen der Erschlaffung, diese als Zeichen der Aufregung ansieht, leicht zu Irrthum und zur Vermischung theoretischer Voraussezungen mit dem Thatbestande. — Das Gleiche gilt von der Unterscheidung zwischen Phänomenen der Krankheit und solchen der Reaction. — Eher kann es zuweilen von Interesse sein, im Gegensaze zu den eigentlichen Krankheitssymptomen die Symptome der Ursachen zu unterscheiden, eine Distinction, die jedoch, als sich von selbst verstehend, kaum hervorgehoben zu werden verdient.

Den relativen Werth der Erscheinungen festgesezt, ist die Procedur bei der Bildung des diagnostischen Urtheils bis zu einem gewissen Grade dem Arzte, seiner Willkür und seinem Tacte anheim gestellt. Die Wahl der diagnostischen Procedur ist nicht mehr Sache der wissenschaftlichen Nöthigung, denn es kann dasselbe Urtheil auf verschiedenem Wege gewonnen werden, sondern sie ist Sache des Gewissens, bei dem Einen Ausdruk des Zutrauens zu sich selbst, aus wenigen Daten ein so sicheres Urtheil combiniren zu können, als die Umstände es verlangen und gestatten, bei dem Andern Folge der Ueberzeugung, dass für eine gründliche Einsicht in die Verhältnisse niemals zu viel Material herbeigeschafft werden könne. Es ist

begreiflich, dass auch je nach der Art, Wichtigkeit und Schwierigkeit des Falls bald eine gründlichere Untersuchung dem Urtheile vorangehen muss, bald dieselbe eher zu entbehren ist.

Um zu einem diagnostischen Urtheile zu gelangen, gibt es überhaupt drei Wege von verschiedenem Werth, von verschiedener Sicherheit, deren keiner absolut entbehrlich ist und deren jeder dem gewandten Arzte geläufig sein muss, wenn er auch den einen oder den andern nur selten betritt, ohne mittelst des dritten die Probe zu machen. Die erste Methode ist die Diagnostik in Distanz, die Diagnostik auf den ersten Blik. Wie wir aus den Zügen eines Menschen, aus dem Ausdruk seiner Augen, aus seiner Schädelbildung, seinen Gesticulationen, aus der Bildung jedes der einzelnen Theile seines Körpers einen oft treffenden Schluss auf sein inneres geistiges Leben, oder doch auf einzelne Eigenschaften, auf seinen Character, den Grad seiner Bildung, auf seine gewöhnliche Beschäftigung, herrschende Vorstellungen und Bestrebungen u. s. f. machen, so gelingt es bald nach einiger Uebung, aus ähnlichen kleinen, dem Unkundigen entgehenden Merkmalen, aus der Farbe, dem Ausdruk, den Linien des Gesichts, der Haltung, dem Gange, der Art zu athmen, sich zu benehmen, sich auszudrüken und vielen scheinbar geringfügigen Dingen rasch einen Schluss auf krankhafte Zustände innerer Organe zu machen und Krankheiten gleichsam im Vorbeigehen zu diagnosticiren. — Bei einer zweiten Methode hat der Arzt aus den Schilderungen, die der Kranke von seinen Gefühlen und Empfindungen, von seinen Muthmaassungen über die Entstehung des Uebels, von seinen Vorstellungen über dessen Hergang und Verlauf entwirft, das diagnostische Urtheil zu bilden. Der gewandte Arzt wird auch aus diesem unreinen Material Schlüsse ziehen können und die Vorstellungsweise des Kranken in die wahre Sachlage annähernd zu übersezen wissen. Die eine wie die andere Methode geben aber nur eine zweideutige Gewährschaft, sind ohnediess nur für die ordinären Fälle zulässig und liefern in allen verwikelten und dunklen kaum jemals einen Aufschluss. Sie sind selbst in der Hand des denkenden Arztes bedenklich, in der des Routiniers, der nur sie besizt, gefährlich. — Die einzige solide und, so weit es möglich ist, Bürgschaft gewährende Methode der diagnostischen Procedur ist die genaue objective sinnliche Untersuchung sämmtlicher Theile des Körpers, von denen man erwarten kann, dass sie Siz einer Störung seien. Sie ist die umständlichste, zeitraubendste Methode: durch eine grosse Anzahl von Hilfsmitteln, welche die neuere Zeit ausfindig gemacht hat, kann der Zustand der meisten Organe während des Lebens mit grosser Genauigkeit festgestellt werden. Die Fertigkeit in der Handhabung dieser Hilfsmittel und in der Benüzung der Sinne, zum Theil nur durch mühsame Uebung zu erwerben, ist die Kunst des Arztes: ohne sie ist er auch bei der gründlichsten wissenschaftlichen Ausbildung practisch unbrauchbar. Gewöhnung und stete Uebung in dieser Methode schärft zugleich den Blik für geringfügige Abweichungen und lässt eine Gewandtheit in der Distanzdiagnostik erwerben, wie sie in demselben Grade bei dem von Haus aus flüchtigen Diagnostiker niemals gefunden wird.

Von den zeitlichen Verhältnissen des Erkrankens, dem Verlaufe und Ausgange der Störungen.

Der Verlauf einer Störung (örtlichen Erkrankung) heisst die Reihenfolge von Veränderungen und Erscheinungen, welche vom Beginn der Abweichung vom normalen Hergang bis zu dessen Herstellung oder bis zum Untergange der afficirte Theil darbietet. — Unter dem Ausgang einer Störung versteht man zunächst den Zustand, in welchem ein Theil zurükbleibt, nachdem ein zusammengehöriger Fluss von krankhaften Erscheinungen und Veränderungen erloschen ist; oft aber bezeichnet man auch mit diesem Worte nur eine Weiterentwiklung des Processes, das Eintreten neuer, von den früheren wesentlich verschiedener Vorgänge (Ausgang in Apoplexie, Ausgang in Eiterung, in Brand, in Erweichung etc.).

Eine Störung kann unmittelbar wieder verschwinden, plözlich oder

allmälig, ohne weitere Entwiklungen durchzumachen. In solchem Falle muss die Textur des Theils im Wesentlichen erhalten geblieben sein. So kann eine einfache Functionsstörung, eine Ueberfüllung eines Theils mit Blut, eine abnorme Secretion, welche ungehemmten Abfluss findet, ohne Weiteres den Theil im Normalzustande zurüklassen. Diess ist die einfachste Art der Lösung der Erkrankung.

Oder es kann die Störung längere Zeit gleich bleibend, stationär sich verhalten. Diess jedoch nur selten und in folgenden Formen:

a) Zuweilen bei functionellen Störungen: Eine abnorme Functionsausübung kann gleichsam zur andern Natur werden; Lähmungen bleiben häufig das ganze Leben hindurch stationär.

b) Einfache Massenzu- oder abnahme, besonders wenn sie sehr langsam entstanden ist.

c) Neubildungen, die auf irgend eine Weise isolirt vom Organismus sind (Auswüchse, eingesakte Neubildungen).

d) Ablagerungen von Producten, die nicht flüssig sind und sehr geringe Neigung zum chemischen Zerfallen zeigen (Pigmentablagerungen, festfaserige, knöcherne Ablagerungen etc.).

Oder endlich die Störung hat weitere Folgen und führt consecutive Veränderungen in dem einmal befallenen Organe herbei, die ihren Grund und Ausgangspunkt in der ersten Störung haben. Die vielfachen Veränderungen, welche eintreten, richten sich nach der Art der ursprünglichen Störung, nach der Art des Organs und nach den zufälligen Verhältnissen, welche in diesem weitern Verlaufe sich ergeben. Diese Entwiklung besteht selten in einfacher Zunahme der ursprünglichen Störung, vielmehr meist in einem Flusse oft sehr verwikelter und selbst entgegengesezter Zustände.

Die functionellen Störungen, um so mehr, je heftiger sie sind, je mehr sie in gewaltsamer Steigerung der Thätigkeit bestehen, haben die Neigung, zeitweise oder für immer in den entgegengesezten Zustand plözlich oder allmälig umzuschlagen. Bei geringeren Graden der functionellen Störung tritt auch, wenn sie ursprünglich in einer Steigerung der Thätigkeit zu bestehen scheint, sobald sie länger dauert, nach und nach immer deutlicher das Moment der Verminderung, der Schwäche hervor, während der Schein einer erhöhten Activität, einer vermehrten Kraft immer mehr sich verliert.

Die organische Störung hat, wenn sie sich weiter entwikelt, vornehmlich zwei Folgen: zunehmende Beeinträchtigung der normalen Gewebe und Absezung von Stoffen aus dem Blute, das in dem Gewebe circulirt: Productbildung.

Die Producte selbst können in dem Zustande, in welchem sie sich bei ihrer Absezung befanden, verharren oder ausgestossen werden, oder sie entwikeln sich zu einer mehr oder weniger vollkommenen Organisation, oder endlich gehen sie dem Zerfallen in unorganische Substanzen entgegen.

Die Organisation der Producte geschieht auf dieselbe Weise, wie alle organische Bildung im thierischen Körper. In dem ausgetretenen flüssigen oder halbflüssigen Stoffe entstehen die ersten Spuren organischer Bildung in microscopisch kleinen Körnern. Es kommt nun auf die Verhältnisse an, ob diese Anfänge organischer Bildung sich vereinigen, in einen Zusammenhang sich gestalten und mit den ursprünglichen Organen in Verbindung zu treten im Stande sind und ob diese Verbindung innig werden kann. Das Product geht dabei eine lange Reihe von Organisationsstufen durch, auf deren jeder die Organisation stille stehen und dasselbe der Zersezung in weniger organisirte Formen und zulezt in unorganische chemische Verbindungen anheimfallen kann. Wenn aber auch das Product in der Organisation ungestört fortschreitet, so nimmt es doch selten und nur unter äusserst günstigen Umständen die Eigenschaften eines höher organisirten ursprünglichen Gewebes an.

Das unorganische Zerfallen der Producte besteht entweder in einer Verflüssigung oder in einer Consolidation.

Das verflüssigte Product enthält fast immer noch organische Bestandtheile, die aber eben durch das flüssige Vehikel, in dem sie enthalten sind, an jeder weiteren organischen Entwiklung gehindert sind und zulezt zu Grunde gehen können. Jedes von Anfang an flüssige, wie jedes verflüssigte Product wird, wenn es nicht in einem serösen oder diesem analogen Sake enthalten ist, zulezt aus dem Körper ausgestossen, falls nicht dieser selbst zuvor zu Grunde geht. Selbst seröse Säke öffnen sich unter manchen Umständen und machen so die Ausstossung des krankhaften Inhalts möglich. — Die Entfernung solcher flüssiger Producte aus dem Körper geschieht mit Leichtigkeit, wenn sich das Product in einen der natürlichen Abzugscanäle ergiessen kann. In jedem andern Falle aber kann sie nur dadurch eingeleitet werden, dass das Product sich einen Weg nach der Oberfläche oder nach einem Canale oder nach einer Höhle bahnt, was theils mittelst Druk der Producte auf die benachbarten Gewebstheile, theils durch topisches Fortschreiten des Krankheitsprocesses geschieht und wobei immer derjenige Weg eingeschlagen wird, auf welchem am wenigsten Widerstand vorhanden ist, also theils der nächste, theils nach dem Gesez der Schwere, theils nach dem Verlauf der Fasern der Gewebe mit Umgehung dichter, widerstehender Theile (des fibrösen Gewebs, der Knochen). Der Weg ist daher ein oft vielfach gekrümmter und weiter, und er führt überdiess oft genug nicht nach aussen, nicht zu dem Endziel der Entleerung, sondern in eine Höhle oder einen geschlossenen Canal, wodurch neue Verwiklungen herbeigeführt werden.

Die unorganische Consolidation des Products geschieht durch Aufsaugung aller flüssigen Bestandtheile desselben durch die benachbarten Gewebe, wonach die nicht weiter veränderbaren Theile, namentlich die Salze, Erden und das Fett allein zurükbleiben. In manchen Fällen scheint dieser Consolidation eine Umwandlung der Productbestandtheile (namentlich der Proteinverbindungen in Fett) voranzugehen. Durch die Entfernung der flüssigen Productbestandtheile nimmt nun die Masse ein geringeres Volum ein und die Stelle verschrumpft.

Sobald das Product sich unorganisch consolidirt hat, ist es keiner weiteren Umwandlung, höchstens eines sehr allmäligen Zerfallens und Schwindens fähig. Es bleibt ruhig an der Stelle und kann nur durch seine Form und sonstigen mechanischen Verhältnisse für die Nachbartheile störend sein.

Bei solchen Processen in den Producten der Erkrankung wird das ursprüngliche Gewebe immer mehr oder weniger beeinträchtigt: durch Hemmung seiner Ernährung, durch Druk von den Producten, durch Aufweichung und Zersezung, welche es von diesen erleidet. Ist einmal auf solche Art von dem ursprünglichen Gewebe Etwas zu Grunde gegangen, so kann die Integrität sich später nur durch eine Regeneration wieder herstellen, die in den verschiedenen Geweben leichter oder schwieriger eintritt. Meist ist das so entstandene neue Gewebe unvollkommen gebildet, oft kleiner, meist zärter und von dichterem Gefüge, weniger reich an Blut und weniger fähig zu den Functionen. Nimmt es nicht den vollen Raum ein, welchen das ursprüngliche Gewebe inne gehabt hatte, so rüken die benachbarten Theile entweder gegen dasselbe heran oder füllt sich der leer werdende Raum mit Wasser und fetthaltigem Zellgewebe aus. — Häufig aber tritt diese Regeneration nicht ein, selbst wenn über den vorangegangenen Processen der Organismus nicht zu Grunde geht, und die Organisation des Gewebes zerfällt, ohne dass ein neues sich dafür herstellt.

Die lezten Resultate jeder örtlichen Störung, falls nicht früher dem Process durch den Tod des Gesammtorganismus ein Ziel gesezt wird, sind:

1) Rükkehr des vollkommen normalen Zustands
 - a. durch einfache Ausgleichung;
 - b. durch Ausstossung der Producte, ehe Gewebstheile zu Grunde gegangen sind;
 - c. durch vollkommene Regeneration des untergegangenen Gewebs.

2) Zurükbleiben stationärer Störungen
 - a. functioneller Störungen;
 - b. abnormer Quantitätsverhältnisse des Theils;
 - c. organisirter Producte, die, wenn sie isolirt sind, Afterbildungen heissen.

3) Untergang des erkrankten Organs:
 - a. der Functionen: Lähmung;
 - b. der organischen Bildung: Schwund, Auflösung und Zersezung.

Wird der Gesammtcomplex der Krankheitsphänomene und Vorgänge in einem Individuum als ein Ganzes, als eine Einheit genommen, so kann so

gut wie bei der elementaren Störung von einem Anfange, Verlaufe desselben und seinen Ausgängen die Rede sein und zwar sind. die lezteren Verhältnisse wenigstens von ebenso grosser practischer Wichtigkeit als jene.

Der Anfang einer Krankheit ist nur in den selteneren Fällen ein plözlicher und unerwarteter und nur unter besonderen Umständen kommt es vor, dass ein Mensch, der eben noch des vollen Genusses seiner Gesundheit sich erfreute, auf einmal mehr oder weniger schwere und ausgebreitete Symptome von Kranksein darbietet. Die Umstände, unter welchen Lezteres geschieht, sind wesentlich folgende:

1) Nach dem Einwirken irgend einer Gewaltsamkeit oder eines kräftigen chemischen Agens.

2) Bei plözlicher Suspension wichtiger Functionen des Körpers aus beliebiger Ursache.

3) Zuweilen beim Auftreten explosiver Erscheinungen des Nervensystems: so können Krämpfe, starke Fröste plözlich und unerwartet auftreten.

4) Beim Zerreissen von Geweben aus irgend welcher Veranlassung.

5) Bei plözlichen Lageveränderungen, wenn durch sie Organe beeinträchtigt werden.

In diesen Fällen ist das Individuum, das zuvor noch gesund war oder an einem andern Uebel litt, auf einmal mitten in einen mehr oder weniger schweren Symptomencomplex versezt. Aber auch in manchen andern Erkrankungen ist der Anfang ein mehr oder weniger plözlicher, ohne dass es möglich wäre, den Grund davon vollkommen zu durchschauen, und zwar stellt sich eine solche Art des Anfangs bei einzelnen Krankheitsformen als die Regel, bei andern wenigstens zuweilen, bei vielen nur ausnahmsweise ein.

Es ist ein sonderbares und unerklärtes Verhalten, dass bei gewissen Krankheitsformen, ohne dass eine entsprechende Ursache der Erkrankung aufgefunden werden könnte, der Anfang der Störung oft so ganz plözlich eintritt. Am characteristischsten ist diess und zwar in einem Maasse, dass die Diagnose dadurch oft allein schon gemacht werden kann, bei primären Pneumonieen, zuweilen auch bei secundären. Auch nicht ein Symptom sogenannter Vorboten geht oft in solchen Fällen dem heftigen Fieberfroste voran, mit welchem der Kranke sogleich mitten in einen schweren Symptomencomplex versezt ist und meist nicht wieder das Bett zu verlassen vermag, ehe die Reconvalescenz beginnt. Dieselbe Art des Anfangs zeigt sich oft bei acuten Mandelentzündungen, beim Milchfieber und bei Mammaabscessen, bei manchen acuten Exanthemen, während dagegen die schwersten Entzündungen seröser Häute oder Krankheiten der Schleimhäute nur ausnahmsweise in solcher Art beginnen.

In der Mehrzahl der Fälle dagegen beginnt die Krankheit mehr oder weniger unmerklich und allmälig. Es sind anfangs nur mässige, undeutliche Zeichen von Störung vorhanden. Weder der Kranke kann mit Bestimmtheit sagen, wo es ihm eigentlich fehlt, noch der Arzt eine sichere Diagnose machen. Die Symptome beziehen sich auf die allgemeine Physiognomie, die Haltung, die Harmonie und Leichtigkeit der Functionen, sowie auf die allgemeinsten Gefühle, das Gefühl des Befindens, die thierischen Triebe. Der Appetit verliert sich oder ist verändert, dem Raucher mundet der Tabak nicht, der eifrige Arbeiter verliert die Lust an den liebsten Beschäftigungen und so fort. Oft aber sind diese Gefühle und Antipathieen nicht einmal deutlich: der Erkrankende hält oft gerade das beginnende

Schwinden des Appetits für vermehrtes Bedürfniss, sieht sich halb hingezogen zum Essen, halb abgestossen davon und ebenso verhält er sich zu den übrigen gewohnten Genüssen und Beschäftigungen. Zugleich zeigt sich eine gewisse Unruhe, allgemeine Abgeschlagenheit, Schläfrigkeit oder Schlaflosigkeit, Erregtheit der Sinne, wohl auch wechselnde Schmerzen in einzelnen Theilen. Die Secretionen sind oft in leichter Weise verändert, der Speichel reichlicher, der Harn wässeriger, die Haut trokener. — Mit der Ausbildung der Krankheit nehmen die Symptome mehr oder weniger rasch zu, indem sich einerseits örtliche Erscheinungen deutlicher ausbilden und durch Hervorrufung sympathischer Affectionen sich verviefältigen, andererseits die anfangs unbestimmte Allgemeinstörung entweder zur fieberhaften Explosion gedeiht oder aber nach kurzer Steigerung wieder zurük tritt. Beim weiteren Verlaufe steigern sich die Symptome nun mehr oder weniger, bis der Complex endlich früher oder später eine gewisse Höhe (Acme) erreicht, auf welcher er sich bald länger erhält, bald früher zu einer Entscheidung gelangt.

In dieser Zeit der Zunahme pflegen sich gewöhnlich die organischen Veränderungen auszubilden, so jedoch, dass die schwersten und stürmischsten Erscheinungen in den meisten glüklich endenden Krankheitsfällen den Einleitungsprocessen (der nervösen Irritation, der Hyperämie etc.) angehören und nicht der Periode, in welcher die Organe mit Producten vollgefüllt und theilweise zerstört sind.

Die wenigsten Erkrankungsfälle haben übrigens einen vollkommen stetigen Verlauf, nehmen von Anfang bis zu Ende ganz gleichförmig zu oder ab. Vielmehr geschieht die Zu- und Abnahme häufig stossweise und der Verlauf zeigt manchfache Schwankungen von Besser- und Schlimmerwerden.

In Folge der stossweisen Zu- oder Abnahme der Erscheinungen geschieht es häufig, dass das Gesammtbild des krankhaften Zustands oft ziemlich rasch ein ganz anderes wird, als es zuvor gewesen war, und dass sich eine Art Epochen im Kranksein bemerken lässt, welche mehr oder weniger scharf markirt sind. Von solchen Erfahrungen ausgehend hat man den Gesammtverlauf einer Krankheit in Perioden, Stadien eingetheilt, die je nach der besonderen Krankheitsform verschieden zahlreich aufgestellt wurden. Im Allgemeinen pflegt man, von gewissen acuten Krankheiten, gleichsam als von einem Ideal von Kranksein ausgehend, zu unterscheiden: das Stadium der Vorläufer, der Invasion, der Zunahme, der Höhe, der Entscheidung, der Abnahme, der Reconvalescenz, und nennt Krankheitsfälle und Formen, welche diesen Stadien entsprechend verlaufen, cyclische. Zuweilen geht der Aenderung des Krankheitsbildes, dem Eintritt in ein neues Stadium eine Steigerung der Symptome, eine Aufregung der Nerventhätigkeit voran: Perturbatio critica. Eine Rükkehr aus einem vorgeschrittenen Stadium in ein früheres heisst eine Recidive. — Die Zeit der Aufeinanderfolge der einzelnen Stadien und die Dauer derselben ist gewöhnlich völlig unregelmässig: zuweilen nur zeigt sich ein mehr oder weniger genauer Rhythmus und man liebte es, in demselben eine siebentägige und halbsiebentägige Periodendauer zu suchen.

Die Stadieneintheilung der Krankheit, ursprünglich der Beobachtung entnommen, wurde früher schon durch die Vorstellungen der Schule verunreinigt. So verglich man die Stadien mit den Acten eines chemischen Processes, erklärte das Stadium

der Zunahme für das der Rohheit, das der Höhe für die Kochung, die Entscheidung als die Ausscheidung der Producte der chemischen Procedur. Hunderte von schiefen Vorstellungen entsprangen daraus und mischten sich der ärztlichen und populären Vorstellungsweise über den Verlauf der Krankheit bei. Man fing an, diesen Stadienverlauf als etwas Nothwendiges, Gesezmässiges zu betrachten und Fälle, die davon abwichen, als Abnormitäten zu erklären. Und doch sind diese Stadien gerade in der Mehrzahl der Fälle nicht so rein und scharf, als die Schule es lehrte. Indem man durch die Stadieneintheilung für die Krankheitsfälle eine äussere Ordnung herstellte, vergass man nach den innern Hergängen zu forschen, von welchen die Veränderungen abhängen. Die Meinung, als müsse bei jeder Krankheit ein Krankheitsstoff ausgeschieden werden, der eigentlich die Ursache des ganzen Krankseins sei (materia peccans), liess besonders auf das Stadium dieser Ausstossung (Stad. criseos) das Hauptaugenmerk richten und man glaubte, dass in ihm das Schiksal des Kranken sich entscheide. Indem sich noch die Ideen des Einflusses der Gestirne und der mystischen Kraft der Zahl Sieben einmischten, schuf man sich einen sogenannten Krankheitskalender, in welchem mit grosser Genauigkeit angegeben war, auf welche Tage die Crisen zu fallen haben, welche Tage der Aufregung angehören und welche Tage gleichgiltig seien. Alle diese Berechnungen, welche die gründliche Beobachtung jedes Einzelfalls Lügen straft, sind heutzutage obsolet geworden.

Ausser der stetigen oder stossweisen Zu- und Abnahme der Erscheinungen finden sich in der Mehrzahl der Krankheiten manche Schwankungen, ja sogar Unterbrechungen der gleichmässigen Entwiklung der Symptome. Manche Affectionen zeigen eine mehr oder weniger vollständige Unterbrechung, in welcher alle oder fast alle Symptome verschwinden, das Wohlbefinden hergestellt und das Individuum gesund scheint, die Krankheit latent ist, obgleich mit Sicherheit binnen Kurzem ein neuer Anfall zu erwarten ist (intermittirende Krankheiten). Diess sind besonders Erkrankungen, bei welchen das auffallendste Symptom in einer heftigen Explosion des Nervensystems besteht (Krämpfe, Frostanfälle), ausserdem aber auch chronische Krankheiten, bei welchen auf einen heftigen Ausbruch die Störung für einige Zeit ausgeglichen wird, wegen fortdauernder Ursache aber nach und nach sich wieder einstellt (Gicht, Hämorrhoiden). — Erkrankungen, in welchen keine derartige Unterbrechungen sich ereignen, heissen anhaltende: Morbi continui. Doch finden aber auch bei ihnen meist zeitweise Ermässigungen statt (morbi continui remittentes), während in andern Fällen wenigstens auf der Höhe der Erkrankung die Zufälle in gleichmässiger Heftigkeit fortdauern (morbi continui continentes). Im Allgemeinen ist die Entwiklung immer um so stetiger, je weniger das Nervensystem darauf Einfluss hat oder durch die Erkrankung afficirt wird, je mehr die Erkrankung auf einfachen Abnormitäten der Ernährung und Absonderung beruht, ebenso aber auch wenn sie auf vollständiger Aufhebung der Functionen beruht (Lähmungen). — Die auf die Unterbrechung bei intermittirenden Krankheiten folgende Wiederkehr der Symptome heisst P a r o x y s m u s, die Zunahme der Erscheinungen nach der Ermässigung bei remittirenden Krankheiten E x a c e r b a t i o n. — Es ist eine eigenthümliche Thatsache, dass die Paroxysmen und Exacerbationen, die in vielen Fällen regellos eintreten, in andern in ziemlich bestimmten rhythmischen Perioden erfolgen (Rhythmus oder auch Typus der Krankheitserscheinungen). Diese Perioden des Rhythmus sind äusserst mannigfaltig, häufig nicht ganz genau und die Umstände, von welchen ihre Grösse und ihre Genauigkeit abhängt, sind fast durchaus unbekannt. Die gewöhnlichen Perioden, in welchen die rhythmische Wiederkehr der Erscheinungen sich äussert, sind: die Wiederkehr

nach 24 Stunden (quotidianer Typus), nach 48 Stunden (tertianer Typus), nach 72 Stunden (quartaner Typus), die Wiederkehr nach vier Wochen, nach Jahresfrist. Diese Zeitbestimmungen sind übrigens nur ungefähre, und einige Stunden bei kurzen Perioden, einige Tage bei längeren, einige Wochen bei Jahrestypus werden meist nicht beachtet. — Die Exacerbationen, weniger die eigentlichen Paroxysmen fallen mit besonderer Vorliebe auf gewisse Tageszeiten, am häufigsten auf die Vormitternacht und den Abend, zuweilen aber auch auf andere Stunden.

Die Schwankungen und Intermissionen der Krankheiten gehören zu den räthselhaftesten Verhältnissen in der Pathologie, so vielfache Erklärungsversuche derselben auch gemacht worden sind. Für einzelne Fälle ist man zwar auf die Spur gekommen, dass das plözliche Eintreten schwerer Anfälle weniger einen inneren Grund, als eine zufällige Bedeutung hat (Asthmaanfälle); man kann ferner zur Noth begreiflich finden, wie bei chronischen Krankheiten nach starken Entleerungen und Absezungen (Hämorrhoiden, Gicht) die Symptome für einige Zeit schweigen, wie bei Nervenkrankheiten auf eine grosse Aufregung eine Zeitlang Ruhe folgt. Allein es reicht diess nicht aus, um selbst in solchen Fällen die Verhältnisse genügend zu erklären: z. B. die Plözlichkeit der Anfälle des Epileptischen, des Gesichtsschmerzes u. s. w. Noch weit räthselhafter ist die Intermission der durch die Wechselfieberursache hervorgerufenen Anfälle. Um jede Hoffnung auf ein Verständniss dieser Thatsachen zu verscheuchen, kommt hiezu noch, dass erfahrungsmässig die Erkrankungen einzelner Eingeweide zwar nicht constant, aber mit Vorliebe intermittirende Zufälle hervorrufen: vor allen der Milz, aber auch der Nieren, der Blase, des Mastdarms, der Eierstöke; auch bei Urethralstricturen sind intermittirende Fröste sehr gewöhnlich. — Ist schon das Schwanken unerklärlich, so hört bei der rhythmischen Periodicität der Wiederkehr der Erscheinungen fast selbst das Vermuthen auf. Wohl hat man alle rhythmischen Vorgänge in der äusseren Natur, die Mondphasen, die Tageszeiten, die Schwankungen in Temperatur- und Barometerstand, die Jahreszeiten herangezogen, um aus ihrem möglichen Einfluss die Periodicität erklärlich zu machen: man hat sich auf die Analogieen der Menstruation, der rhythmischen Entwiklungsstadien des Organismus, auf die oft zu beobachtende, von andern bezweifelte, abendliche Steigerung des Pulses bei Gesunden, auf den Wechsel von Wachen und Schlafen, auf die angewöhnte Ordnung im Essen, in der Beschäftigung berufen, um das Wunder des Rhythmus etwas zu verkleinern. Man hat die Begriffe gewendet und verschoben, um sie weniger unbegreiflich erscheinen zu lassen. Man ist damit dem Wesen und Grund der Erscheinungen nicht näher gekommen. — Die Eigenthümlichkeit und Sonderbarkeit der Erscheinung ist noch dadurch erhöht, dass nicht etwa eine vierundzwanzigstündige Periodicität die gewöhnliche ist, sondern der tertiane Typus weit häufiger sich findet und gerade dieser in der reinsten Weise auftritt. Hier bleibt uns nichts weiter übrig, als den **Umständen** nachzugehen, unter welchen eine solche rhythmische Periodicität vorzukommen pflegt. Keine anderen Krankheitsformen zeigen unstreitig so auffallende und so regelmässige Periodicität, als die unter dem Einfluss der Sumpfluft entstehenden, mögen die Krankheitserscheinungen im Uebrigen sein, welche sie wollen. Der einzelne Paroxysmus bei rhythmisch-periodischen Krankheiten ist meist, doch nicht immer, von einem heftigen Froste eingeleitet, in andern Fällen nur durch Horripilationen, oder durch Hize, Schweiss; anderemale besteht der ganze Anfall nur in Schmerzen, Krämpfen oder allgemeinem Krankheitsgefühl.

Vgl. **Baumgarten Crusius** (Periodologie 1816), **Burdach** (Physiologie III. 459), **Henle** (Untersuchungen 1840 p. 179), **Budge** (**Casper's** Wochenschrift 1842 p. 10), **Lotze** (allgemeine Pathologie und Therapie 1842 p. 102), **Schweig** (Untersuchungen 1843 und im Arch. für physiol. Heilk. III. 481 und IV. 243).

Die **Dauer** der Gesammterkrankung hängt theils von zufälligen Umständen, theils von den wesentlichen Verhältnissen des Krankheitsfalls ab und kann daher immer nur muthmaasslich vorausbestimmt werden. Die **gewöhnlichsten** Einflüsse, welche für die Dauer eines Gesammtverlaufs von Bedeutung sind, sind folgende:

a) Erkrankungen, welche durch eine nicht zu stark verlezende äussere

mechanische oder chemische Einwirkung entstehen oder die durch den Einfluss vorübergehender atmosphärischer und tellurischer Verhältnisse hervorgerufen werden, haben in der Regel einen kurzen Verlauf. Krankheiten dagegen, welche durch Einbringung von giftigen oder giftähnlichen Stoffen in die Circulation entstehen, oder welche aus der Constitution des Individuums, seinen angebornen Verhältnissen, aus üblen Gewohnheiten, unzwekmässiger Beschäftigung sich entwikeln, ferner solche, die aus lang einwirkenden atmosphärischen oder tellurischen Schädlichkeiten entspringen, pflegen meist einen langwierigen Verlauf zu haben. Aber auch solche werden gewöhnlich langwierig, die zwar durch einen kurzdauernden Anlass hervorgerufen in einem aus den zulezt genannten innern und äusseren Verhältnissen heruntergekommenen Individuum auftreten.

b) Es hängt von der Bildung von Producten und von der Art dieser ab, ob die Krankheit rasch oder langsam vorübergeht. Am frühesten erlöschen Krankheiten, bei welchen ein leicht entfernbares Product gesezt wird, das nach Masse und Art im richtigen Verhältniss zu dem Processe steht. Je schwieriger dagegen die Producte entfernt werden, je weniger sie für den Process, durch den sie entstanden sind, genügen, um so länger dauert die Krankheit. Erkrankungen, bei denen es gar nicht zur Productbildung kommt, verschwinden zuweilen sehr rasch, können sich aber auch in infinitum verlängern.

c) Wo die krankmachende Ursache fortwährend wirkt, oder wo die entstandenen Producte selbst wieder zu Krankheitsursachen werden, dauert die Krankheit sehr lange, wenn sie nicht anders bald zur Zerstörung führt.

d) Je mehr bei einer Erkrankung von den normalen Geweben untergeht, um so länger dauert sie, falls sie nicht zum Tode führt.

e) In manchen Organen sind der besondern Structur derselben wegen alle Processe langsamer, z. B. in den Knochen.

Je nach der Zeitdauer einer Erkrankung vom Beginn bis zum tödtlichen Ende oder bis zur Herstellung pflegt man die Krankheiten als acute oder als chronische zu bezeichnen, Ausdrüke, die jedoch nur für die Extreme einen absoluten Werth haben, in Mittelfällen aber gewöhnlich nur relativ genommen werden in der Weise, dass man z. B. von einer acuten Phthisis spricht, wenn diese schon nach einem halben Jahr endet, weil sonst die Krankheit einen viel langsameren Verlauf zu haben pflegt; dagegen nennt man eine Diarrhoe chronisch, wenn sie einmal ein oder zwei Monate angedauert hat.

Die frühere Annahme, dass Krankheiten,

die bis zu	4	Tagen dauern: morbi	acutissimi,
„ „ „	7	„ „ „	peracuti,
„ „ „	14	„ „ „	exacte acuti,
„ „ „	28	„ „ „	acuti,
„ „ „	40	„ „ „	subacuti,
„ darüber		„ „	chronici

heissen sollen, ist ebenso pedantisch als gegen den herkömmlichen Sprachgebrauch. Der Typhus heisst eine acute Krankheit, obwohl die Herstellung selten vor dem 40ten Tage erfolgt, die Syphilis nennt man eine chronische, obwohl bei einer gutgeleiteten Cur und bei einem frischen Fall die Krankheit in der 3ten Woche zu heilen ist. Alle jene Ausdrüke sind nur ungefähr.

Das Endresultat der gesammten Erkrankung kann sein:

1) Die vollständige Herstellung des Normalzustandes (Genesung).

2) Zurükbleiben einzelner Elemente der Krankheit oder Uebergang in

andersartige krankhafte Zustände (unvollständige Genesung, Nachkrankheiten).

3) Aufhören der Existenz des Organismus als solchen (Tod).

Die Genesung sezt voraus, dass alle Functionsstörungen ausgeglichen, die organischen Störungen, welche die Integrität der Gewebe beeinträchtigten, gehoben, verloren gegangene Gewebstheile ersezt und die nicht in lezterer Weise verwendeten Krankheitsproducte entfernt sind. Die Genesung ist als ein Resultat anzusehen, das seinen vollen und hinreichenden Grund in der Gesammtheit der vorausgehenden Verhältnisse hat, somit als eine einfach nothwendige Folge der Zustände des Körpers und der etwaigen Einwirkungen auf diesen, als die Folge günstiger Constellationen und nicht als das Werk einer besonderen für diesen Zwek bestehenden und wirksamen Kraft (Naturheilkraft).

Es gibt nicht etwa einen bestimmten Genesungs- oder Heilungsprocess, den man im Allgemeinen beschreiben und den Krankheitsprocessen gleichsam gegenüber stellen könnte. Vielmehr gestalten sich bei jeder Art von Störung, sofern sie überhaupt eine Ausgleichung zulässt, die Vorgänge, welche zu einer solchen führen können, mehr oder weniger eigenthümlich und sie sind eben in der Art der Störung, überdiess in dem Gesammtverhalten des Individuums und in der Summe der äussern Einwirkungen begründet. An sich sind freilich diese Vorgänge, welche zur Heilung führen, keine andere, als solche, welche im gesunden Leben sich ereignen, oder welche bei der Entwiklung und dem Fortschreiten der Krankheit in die Erscheinung treten. Dass sie den Effect der Genesung haben, hängt lediglich von dem glüklichen Zusammenwirken der Umstände ab. Physiologie und pathologische Anatomie müssen also das Material zum Verständniss der Heilungsprocesse liefern und erst mit der detaillirten Ausbildung jener Doctrinen ist eine theilweise Einsicht in die Vorgänge möglich geworden, durch welche ein kranker Körper wieder gesund wird. In früheren Zeiten waren es nur allgemeine Phrasen, durch welche man sich die dunklen Wege des Heilens zu veranschaulichen suchte, und wie man überall, statt den Ereignissen Schritt für Schritt zu folgen und die Herstellung der Kette des Geschehens sich als Aufgabe der Forschung zu stellen, lieber sich mit den unsichtbaren Mächten beschäftigte, von deren Einfluss man sich das Geschehen abhängig dachte, so erfand man die Naturheilkraft und hielt Lobreden auf ihre Einsicht, ihren guten Willen und ihre Thatkraft.

Gegen die Annahme einer Naturheilkraft, sei diese nun im Sinne eines besondern Agens, sei sie im Sinne einer auch in dieser Hinsicht wirkenden allgemeinen Lebenskraft, muss jedes gesunde und unbefangene Denken sich sträuben. Alle wissenschaftliche Naturforschung hört auf, sobald man das Eintreten eines einzelnen Acts als eine zu einem bestimmten Zwek berechnete Handlung einer metaphysischen Gewalt annimmt. Die Annahme einer Naturheilkraft schliesst die Ansicht ein, dass ein besonderer, wählerischer Wille neben dem denkenden Ich im Organismus herrsche und nach den Umständen sich richtend die geeignetsten Mittel heraussuche, um der Krankheit zu widerstehen oder sie aufzuheben. Es gibt in der Natur nur Nothwendigkeit und keine freie Wahl; die freie Wahl ist das ausschliessliche Privilegium des Geistes. Dass die mit Nothwendigkeit erfolgenden Vorgänge oft zum Besten, zur Erhaltung des kranken Organismus führen, spricht, wenn man will, für die vortreffliche Organisation des menschlichen Körpers, aber nicht für das Vorhandensein einer besonderen überlegenden Kraft, die im Einzelfalle den Gang der Erscheinungen nach ihrem Ermessen regulirt. — Aber nicht nur das Raisonnement muss eine solche Anschauungsweise verwerfen: diese kommt auch in der praktischen Anwendung in jedem Augenblik in Conflict mit der vorausgesezten Einsicht der Naturheilkraft. Ganz gut und jenen kindischen Standpunkt mit heiterem Spotte zeichnend sagt Henle (allgem. Pathol. I. 8): „Der Engel der Medicin ist die Autocratie oder die Heilkraft der Natur. Engel und Teufel streiten sich um den Besiz der armen Seele, welche hier der Körper ist. Der Engel macht die critischen Molimina und bemüht sich, seinen Gegner oder dessen sterblichen Reste aus irgend einer der natürlichen Oeffnungen des Körpers abzuführen. Diess misslingt ihm häufig; denn in der Medicin ist der Engel der Dumme und Geprellte, der bald die rechte Zeit verschlummert, bald zu wenig thut, bald zu viel und in seinem täppischen Zugreifen den Leib, den

er schüzen will, selber beschädigt, bald endlich eine Schönleinische Pseudocrise macht, d. h. den bösen Feind, statt ihn auszutreiben, in eine innere Höhle treibt, wo er erst recht wüthet." — Die Heilungsprocesse müssen durchaus in der Betrachtung mit den pathologischen Processen selbst zusammenfallen und namentlich der Darstellung der einzelnen Störungen sich anschliessen. Im Allgemeinen können sie nur in ihren äusserlichsten Verhältnissen betrachtet werden.

Die Genesung erfolgt entweder sehr rasch und ohne dass der Erkrankungsfall zu derjenigen Entwiklung gediehen ist, die man den Umständen nach hätte erwarten sollen (Abortiren der Krankheit) —

oder nach längerer Dauer mit plözlichem Aufhören aller Erscheinungen: diess ist nur möglich bei Functionsstörungen oder bei solchen Zufällen, welche von einer im Körper zurükgehaltenen Ursache (z. B. einem fremden Körper im Magen, in der Blase, Würmer im Darm, Polypen etc.) oder von einer nachtheiligen Lagerung eines Theils (Hernien etc.) abhängen und welche daher mit einem Male verschwinden, sobald das schädliche Verhältniss beseitigt ist.

Oder die Genesung erfolgt, nachdem kurz zuvor die Symptome in aller Heftigkeit bestanden hatten, unter ziemlich rascher Abnahme derselben, oft unter dem Eintreten auffallender Erscheinungen, welche sichtlich mit der Wendung zum Besserwerden in Zusammenhang stehen, früher für die Ursache der Herstellung gehalten wurden, nach dem jezigen Stande des Wissens wenigstens theilweise eher als die Folge der Besserung angesehen werden müssen.

Oder es tritt die Herstellung in der Weise ein, dass bei öfter sich wiederholenden krankmachenden Ursachen der Körper sich allmälig accomodirt, die Functionen allmälig, trozdem dass die störenden Verhältnisse fortdauern, zum Normalzustand zurükkehren, indem das Nervensystem immer weniger und weniger von ihnen afficirt wird.

Oder endlich die Heilung erfolgt dadurch, dass ohne auffallende Erscheinungen und sehr allmälig und zögernd die organischen Störungen sich lösen und die normalen Verhältnisse sich wieder herstellen, was man Lysis zu nennen pflegt.

Die Lehre von den Crisen, vielleicht die einflussreichste der alten Pathologie, hat in neuerer Zeit beträchtliche Veränderungen erlitten. Von einzelnen richtigen Beobachtungen ausgehend wurde die ursprünglich rein practisch naive Crisenlehre alsbald mit theoretischen Annahmen vermischt und verdorben und ebendamit auch die Reinheit der ferneren Beobachtungen unmöglich gemacht. Die Schriften der alten Aerzte enthalten eine grosse Menge von Notizen und Angaben, welche sich auf die critische Entscheidung der Krankheiten bezogen, welche für lautere Erfahrung ausgegeben wurden und welche doch von einer reiferen Einsicht nicht nur grossentheils für unrichtig, sondern geradezu für unmöglich erklärt werden müssen. Die neuere Zeit, welche eine andere Vorstellung von den Veränderungen in Krankheiten gewonnen hat und grössere Anforderungen an die Beobachtung macht, hat so ziemlich die ganze Lehre von den Crisen bei Seite geworfen. Sie ist dabei mit der so natürlichen Hast verfahren, welche mit allen reformatorischen Bewegungen unzertrennlich ist, und hat dabei vielleicht manche wichtige Thatsache mit verloren gehen lassen. Allerdings ist die Vorstellungsweise, dass durch solche Ausleerungen die Krankheitsmaterie entfernt und der Körper gereinigt werde, mit Recht als eine grobe und bei vielen jener critischen Erscheinungen geradezu unmögliche erkannt; denn man weiss, dass die sogenannten Krankheitsproducte oft noch lange nach der vermeintlichen critischen Entleerung im Körper zurükbleiben und später in der Stille entfernt werden. Aber es handelt sich viel weniger um die Theorie, als um die Frage, wie viel Wahres an jenen früher allgemein geglaubten, heute meist verworfenen Thatsachen sein möge. Es bedarf neuer umfassender Beobachtungen, um solche wieder zu retten.

Vorderhand können wir nur auf einige früher für critisch erachtete Erscheinungen hinweisen, deren günstiger Einfluss auf den Gang der Krankheit manchmal ebenso unzweifelhaft scheint, als schwierig zu erklären ist: das Eintreten von Nasenblutungen, von reichlichen Schweissen, von Veränderungen im Harne, von Uterinflüssen, der Ausbruch von Hautausschlägen, namentlich des Lippenherpes, die Abstossung der Zungenbelege, zuweilen das Eintreten von Stühlen, von Erbrechen, von Speichelfluss, der Abgang von Eiter, das Eintreten eines Schlafes — alles dieses unmittelbar vor der günstigen Gestaltung der übrigen oft verwikelten Symptome. Nach dem gegenwärtigen Stande des Wissens ist bei vielen dieser Erscheinungen nur das factische Zusammentreffen mit der Besserung ganz im Allgemeinen hervorzuheben, ein wirklicher Zusammenhang aber als möglich zu bezeichnen. Auch ist nicht zu übersehen, dass jene günstigen Zufälle sehr wohl auch Zeichen und Wirkungen der Besserung und nicht Ursachen derselben sein mögen.

Der vollständigen Genesung geht meist die sogenannte Reconvalescenzperiode voraus, eine Periode ohne scharfe Grenzen nach vorn und nach hinten, eine Periode, in welcher sich das Wohlbefinden leidlich wieder hergestellt hat, die thierischen Triebe wieder kräftig, zuweilen ungestüm sich geltend machen, die gröbsten Störungen ausgeglichen sind, aber noch eine mehr oder weniger grosse Schwäche, Hinfälligkeit und Empfänglichkeit für Einwirkungen besteht, gewöhnlich auch die Krankheitsproducte noch lange nicht vollständig entfernt sind.

Die Reconvalescenzperiode zeigt zwar nach der Verschiedenheit der vorausgegangenen Störungen verschiedene Modificationen, doch haben die einzelnen Fälle auch manches Gemeinschaftliche, woraus wenigstens die Grundzüge eines Allgemeinbildes abstrahirt werden können. Nach acuten Krankheiten finden sich die Hauptzüge dieses Bildes am auffallendsten ausgeprägt.

Als Uebergangsperiode, die nach einer Seite hin unmittelbar an Krankheit grenzt, zeigt die Reconvalescenz grosse Aehnlichkeit mit manchen leichten Krankheitsformen, mit den Vorboten von Krankheit, mit gewissen physiologischen Zuständen von Gebrechlichkeit (z. B. Wochenbett); doch zeichnet sich der eigentliche Reconvalescent, mag er auch das Gefühl von Schwäche und zuweilen selbst noch einzelne Beschwerden an sich tragen, im Allgemeinen durch das Gefühl eines sehr befriedigenden Wohlbehagens und durch freudige, gehobene Stimmung wesentlich aus.

Ausser dem Gemeingefühl sind beim Reconvalescenten am bemerklichsten die Verhältnisse des Digestionsapparates. Diese beschäftigen ihn mehr als jede andere Funktion, sie geben sich kund in Appetit, Gelüsten, zuweilen selbst Heisshunger. Und dass das Bedürfniss nach Ersaz eines vorausgegangenen übermässigen Stoffverbrauchs nicht bloss in der Einbildung beruhe, sondern als wirklich vorhandenes seine entschiedene Berechtigung habe, zeigt sich oft genug darin, dass, wenn die rechte Zeit von Nahrungszufuhr verpasst wird, eine gefährliche Anämie sich einstellt, während dagegen bei richtiger Wahl von Quantität und Qualität der Nahrung die Verdauung meist vollständig gut von Statten geht. Freilich darf der Verdauungskraft auch nicht über Gebühr etwas zugemuthet werden, denn schwer verdauliche Speisen und reizende Substanzen werden meist nicht ertragen; selbst bei der vorsichtigsten Ernährung wird die zuvor feuchte Zunge nach dem Essen in den ersten Tagen oft schnell troken und roth, auch ein Gefühl von Hize und selbst leichte Fieberbewegungen stellen sich nicht selten ein. Eine vorübergehende Verstopfung kommt, wenn sie auch nicht hartnäkig zu sein pflegt, in der Reconvalescenzperiode nicht selten vor. Nach Diätfehlern folgt dagegen gern Diarrhoe. — Die Herzcontractionen halten sich in der Ruhe zuweilen unter dem Normal, werden aber durch körperliche wie gemüthliche Bewegung leicht beschleunigt und sind sehr zu allabendlichen Aufregungen geneigt. — Die Respiration ist frei, doch wird durch Bewegung und Anstrengung der Athem leicht benommen. — Die Haut ist gleichmässig warm, aber sehr zum Schwizen und Kaltwerden geneigt, so dass besonders leicht die Handteller und Füsse kalt werden, besonders wenn der Reconvalescent zu lange sich ausser Bett gehalten hatte, wie überhaupt grosse Empfindlichkeit gegen Kälte am Reconvalescenten bemerkbar ist. Die Farbe der Haut ist bleich, doch findet sich gern eine fliegende Röthe des Gesichts ein oder es erscheint wenigstens die Wange, auf welcher gelegen wurde, häufig und oft sehr lebhaft geröthet. Zuweilen ist eine Abhäutung der Epidermis in kleinen Schuppen oder grössern Fezen bemerkbar. — Der Harn ist gewöhnlich dunkel und oft längere Zeit sedimentirend. — Der Geschlechtstrieb

ist gewöhnlich vermehrt, stellt sich zuweilen bei alten Individuen, bei welchen er längst vor der Krankheit erloschen war, von neuem ein. Pollutionen und Coitus sind meist von Ermüdung gefolgt. Durch Neigung zu Onanie wird zuweilen die Reconvalescenzperiode sehr verzögert oder es werden Rükfälle oder unvollkommene Herstellung der Erholung bedingt. — Ein sehr bemerkenswerthes Verhalten zeigen die animalen Functionen: die Sinne sind oft sehr empfindlich, ermüden frühzeitig, und ungehörige Anstrengungen, die ihnen zugemuthet werden, bedingen Kopfweh, Unruhe, Fieber, Schlaflosigkeit. Die Gehirnfunctionen gehen oft noch lange Zeit in die Reconvalescenz hinein nur unvollkommen von Statten, auf jede geistige Anstrengung folgt baldige Ermüdung, wenn nicht gar schwerere Folgen eintreten. Ebenso sind gemüthliche Emotionen verderblich. Der Schlaf, der anfangs häufig und lange beansprucht wird, ist in späterer Reconvalescenz mehr unterbrochen und kurz. — Die Muskelbewegungen sind anfangs äusserst unvollkommen, schwach, unkräftig und zeigen oft lange Zeit hindurch Unsicherheit, leicht Ermüdung und Zittern. Die Abmagerung, die Schlaffheit des Muskelfleisches, der Schwund des Fettes weichen nur allmälig einer Herstellung des Normalzustandes.

Die Dauer der Reconvalescenzperiode richtet sich weniger nach der Dauer der vorangegangenen Krankheit, als nach deren Intensität. Sie ist besonders lang nach acuten Blutkrankheiten und nach reichlichen Blutverlusten und Exsudationen; wobei aber in Anschlag zu bringen ist, ob jene Verluste und Exsudate sich rasch hinter einander folgten oder während eines längeren Zeitraums statthatten. Bei gleicher Quantität des Verlustes ist die Reconvalescenz um so länger, über einen je grösseren Zeitraum derselbe sich vertheilte. Ausserdem ist die während der Krankheit geübte Diät von entschiedenstem Einfluss auf die Raschheit der Herstellung und die Dauer der Reconvalescenz.

Hinsichtlich der Therapie in der Reconvalescenzperiode ist den individuellen Verhältnissen des Reconvalescenten alle mögliche Berüksichtigung zu schenken. Die Generalindicationen sind: gleichmässige Wärme, frische Luft, Sonne, leicht verdauliche stoffreiche Nahrung in oft wiederholten nicht zu grossen Portionen, gehörige Ruhe mit methodischer Uebung der Kräfte, Schonung der Sinne und des Gehirns, Hautpflege (wobei warme Bäder sich äusserst vortheilhaft erweisen), Vermeidung von Arzneien, in erster Zeit höchstens unter Umständen kleine Dosen von Wein in medicamentöser Weise gegeben. Auf alle Zwischenzufälle ist die grösste Aufmerksamkeit zu verwenden. Später dürfen allmälig die ängstlichen Rüksichten in Wegfall kommen. Als vorzüglichstes Restaurationsmittel ist alsdann Landluft zu suchen. Jedenfalls aber ist längere Vermeidung aller eigentlichen Anstrengungen bei jeder Reconvalescenz aus schwerer Krankheit unerlässliches Erforderniss. S. darüber die allgemeine Therapie der Reconvalescenz nach acuten Krankheiten, sowie die Therapie bei den wichtigeren speciellen Formen.

Der Grad der Wahrscheinlichkeit, mit welcher in einem Erkrankungsfalle die vollkommene Wiedergenesung zu erwarten ist, bedingt im Allgemeinen die Prognose. Leichte Krankheiten sind solche, bei welchen nach dem gewöhnlichen Gange der Dinge die Herstellung mit grosser Sicherheit vorauszusehen ist; schwere Krankheiten solche, wo eine oder mannigfache Gefahren dem Erkrankten drohen. — Man unterscheidet überdem zwischen gutartigen und bösartigen Krankheiten. Erstere werden gewöhnlich solche genannt, bei welchen der erkennbare Complex der Erscheinungen vollkommen die Weiterentwiklung bedingt und einen günstigen Verlauf erwarten lässt. Unter bösartigen Krankheiten pflegt man solche zu verstehen, bei welchen eine unaufhaltsame Steigerung des Processes die Herstellung unmöglich zu machen scheint, oder bei welchen nicht vorauszusehende Eventualitäten den scheinbar guten Zustand des Kranken zu stören und die Genesung zu vereiteln drohen.

Die unvollständige Genesung und der Uebergang in ein anderes Leiden kann natürlich den jeweiligen Umständen nach in höchst verschiedener Weise sich gestalten.

Die unvollständige Genesung im engeren Sinn, d. h. das Zurükbleiben

eines oder mehrerer der Elemente der Krankheit kann in folgenden Verhältnissen bestehen.

a) Der leichteste Grad ist die zurükbleibende erhöhte Disposition der erkrankten Organe zur Wiedererkrankung. Es ist nicht möglich, exact zu bezeichnen, worauf diese Disposition beruht. Es ist eben Erfahrungssache, dass ein Organ, das erst kurz einen gewissen Krankheitsprocess durchgemacht hat, sehr geneigt ist, von neuem in derselben oder ähnlicher Weise zu erkranken. Doch ist diess nicht immer der Fall: im Gegentheil wird bei manchen Affectionen durch das einmalige Ueberstehen die Fähigkeit zur Wiedererkrankung in derselben Form für einige Zeit oder für immer getilgt (Typhus, manche Exantheme u. a. m.). Alle Versuche, diese entgegengesezten Verhältnisse zu erklären, sind bis jezt unhaltbare und fundamentlose Hypothesen.

b) Unvollkommene Functionirung eines oder mehrerer Organe ohne bemerkbare anatomische Störung.

c) Zurükbleibende Producte, welche die Functionen behindern, ohne selbst weitere Entwiklungen einzugehen.

d) Verlust oder Zerstörung eines Organs oder wesentlicher Organtheile ohne vollständige Regeneration.

Der Uebergang in Nachkrankheiten und andere Krankheiten schliesst sich unmittelbar an den Uebergang in unvollständige Genesung an, so dass zwischen beiden keine scharfe Grenze gezogen werden kann, unterscheidet sich von lezterer nur dadurch, dass bei dieser mehr ein passives Verhalten, ein Mangel, ein Zurükbleiben von Rudimenten des früheren Krankheitsprocesses vorhanden ist, bei dem Eintreten von Nachkrankheiten oder neuen Krankheiten dagegen ein neuer complicirter Process entsteht, der sofort für sich eine gewisse Selbständigkeit erlangt und seine Entwiklung aus dem ersten Uebel mehr und mehr vergessen lässt.

Die Arten, wie solche Nachkrankheiten eintreten, sind:

a) Durch topische Ausbreitung, mechanische Einwirkung, Einwirkung der Producte, durch Vermittlung des Nervensystems, Bluts oder unbekannter sympathischer Beziehungen entstehen während der Dauer der primären Krankheit eine oder mehrere secundäre Störungen, welche jene überdauern und nach deren Erlöschen als selbständige Uebel zurükbleiben. — Ein eigenthümliches, nicht immer zu erklärendes Verhalten zeigen manche Krankheitsformen, indem sie an einem Orte zur Lösung gekommen, in mehr oder weniger ähnlicher Weise sich an einem andern entwikeln (Wandern der Krankheiten). Wo jedoch das Ueberschreiten auf andere Theile hiebei ein zeitlich oder räumlich ununterbrochenes ist, wird die wandernde Krankheit als ein Ganzes aufgefasst und mit Recht werden die späteren Störungen nicht als Nachkrankheiten der früheren betrachtet.

b) Durch die in dem ursprünglich kranken Theile oder bei unvollständiger Entfernung an einem andern Orte zurükgehaltenen Producte und deren allmälig eintretende weitere Veränderungen beginnt nach Erlöschen des primären Krankheitscomplexes ein neuer von jenem verschiedener (z. B. chronische Milzdegeneration mit ihren Folgen nach Intermittens, Tuberkeln nach Pneumonie, grauer Staar nach Augenentzündungen, Wassersucht wegen Klappenfehler nach Rheumatismus acutus u. s. f.).

c) Etwas uneigentlich nennt man es Nachkrankheit, wenn während des Verlaufs einer complicirten Erkrankung eine Störung auftritt, die nicht gewöhnlich in dem Complex der Erscheinungen ist und die nicht mit den Affectionen der übrigen Theile sich löst, vielmehr nach dem Erlöschen der übrigen Erscheinungen fortdauert (Herzkrankheit bei Masern, Ohrenfluss bei Scharlach, Lungen- und Bronchialdrüsentuberkel bei Keuchhusten).

d) Das plözliche Umschlagen in eine andere Krankheitsform ist erfahrungsmässig,

jedoch in manchen Fällen unerklärlich (Typhus und Intermittens, Kindbettfieber und Manie). Man gebrauchte früher für diese Art von Nachkrankheiten den Ausdruk: Metaschematismus.

e) Häufig wird nach dem Erlöschen einer Krankheit, besonders einer acuten, die Entwiklung einer andern bemerkt, die zu ersterer keine weitere Beziehung zu haben scheint, als dass sie unläugbar der andern folgte, gleichsam aus ihr sich herausbildete, obwohl sie sogar oft entgegengesezte Verhältnisse zeigt. In manchen solcher Fälle war die secundäre Krankheit schon latent im Körper vorhanden, während die primäre bestand, oder es war doch schon die Disposition zu ihr vorhanden, und es kam erst in Folge der fieberhaften Aufregung, oder der Diät, des Bettliegens, der Erschöpfung durch die erste Krankheit überhaupt die zweite zum Ausbruch (Tuberkeln nach den verschiedensten acuten Krankheiten, Scropheln und Rhachitis ebenso bei Kindern, Bleichsucht desgleichen, Säuferwahnsinn nach Pneumonieen, Beinbrüchen, syphilitische Eruptionen nach einer andern Hautkrankheit etc.). Auch physiologische Zustände können in dieser Beziehung gleich einer wekenden Krankheit wirken: Zahnen, Pubertätsentwiklung, Schwangerschaft und Wochenbett.

Mit dem Begriffe der Nachkrankheiten hat man es stets in der Medicin, namentlich in der Praxis nicht sehr genau genommen, und dieselbe laxe Logik, welche die ganze Aetiologie der practischen Medicin zu beherrschen pflegte, hat auch aus den verschiedensten Krankheiten die verschiedensten Nachkrankheiten entstehen lassen, mochte noch so wenig Zusammenhang zwischen diesen und jenen vorliegen. — Zu den Nachkrankheiten muss man auch consequenterweise die Metastasen rechnen, d. h. nach dem älteren Sinne die Versezung eines Krankheitsprocesses von einem Orte an einen andern, nach dem heutzutage gewöhnlichen Sprachgebrauch den Hergang, vermöge dessen nach oder ohne Verschwinden der primären Krankheitsproducte in einem andern fernen Organe ähnliche Producte sich bilden. Eine so grosse Ausdehnung die alte Medicin für diese Metastasen in Anspruch nahm, so hat man dieselben neuerdings sehr zu beschränken für nöthig gefunden und die Beobachtungen, die zu ihrer Annahme führten, anders zu deuten gelernt. Dessenungeachtet macht man auch heute noch den Fehler, Verhältnisse von sehr verschiedener Bedeutung unter dem Ausdruk zusammen zu werfen und zwar vielleicht darum, weil die Einen unter ihnen den früher zu den Metastasen gezählten Facten angehören und obwohl die Erklärung sich änderte, doch den Namen sich erhielten, die andern dagegen auf Vorgängen beruhen, die wirklich dem unter der Metastase früher gedachten Processe ziemlich ähnlich erscheinen. Zu den ersteren gehören die eiterigen (und die analogen fibrinösen) Ablagerungen, die in Folge von Eitereintritt in das Blut sich absezen und die allgemein metastatische Abscesse genannt werden, obwohl die primäre Erkrankung nicht verschwindet. Zu den andern gehören die Ergüsse von Serum nach dessen raschem Verschwinden an einem andern Orte, das plözliche Einsinken eines Abscesses mit folgender Absezung von Eiterserum an einer andern Stelle, das Auftreten einer Hodenentzündung nach dem Verschwinden einer Parotitis, oder das Entstehen einer Meningitis, nachdem ein Erysipel der Gesichtshaut verschwunden ist.

Die Unvollständigkeit der Genesung und die zurükgebliebene Nachkrankheit kann sich sogleich an die erste Krankheit mit einem mehr oder minder reichlichen Symptomencomplexe anschliessen, oder es verläuft zwischen dieser und jener ein kürzerer oder längerer Zeitraum, während dessen man die fortdauernde oder neu sich herstellende Anomalie nicht oder kaum zu erkennen vermag, sondern selbst eine Reconvalescenz, wie bei vollkommener Genesung beobachtet wird.

Nach einer überstandenen Pneumonie erholt sich der Kranke oft vollständig; und erst nach Monaten zeigen sich zuweilen die Anfangssymptome der Tuberkeln, die nichts destoweniger die Reste der nicht ganz zertheilten pneumonischen Infiltration waren. Das Herzleiden, welches sich so häufig aus einem mit Endocarditis verbundenen Gelenksrheumatismus entwikelt, wird dem Kranken oft lange, nachdem er eine vollständige Reconvalescenz durchgemacht zu haben glaubt, bemerklich. Doch sind allerdings in diesen Beispielen für den geübten Arzt meist Verdacht erregende Zeichen durch die örtliche Untersuchung aufzufinden. Eine acute Gehirnkrankheit kann von scheinbar vollkommener Restitution gefolgt sein und doch später daraus Epilepsie oder Geistesstörung sich entwikeln. Bei dem Magencatarrh, der ein Geschwür oder eine carcinomatöse Degeneration der Häute hinterlässt, stellt sich die Verdauung oft vollständig wieder her und erst nach Monaten und Jahren treten die Zeichen der

Verhärtung oder Verschwärung hervor. Selbst eine gewisse Hinfälligkeit und Gebrechlichkeit, die zuweilen ohne Localstörungen auf Krankheiten folgt, wird zuweilen unmittelbar nach dem Ablauf der Leztern noch nicht ersichtlich und erst nach einem Zeitraum von Monaten wird die dadurch erworbene Schwachheit, der frühzeitige Altersmarasmus auffallend. Diesen Beispielen könnten noch zahlreiche andere beigefügt werden.

Die Endigung des Krankheitsverlaufs in den Tod des Individuums kann direct von der Heftigkeit und Art der Krankheit überhaupt, den bedeutenden Störungen der Organe oder aber auch von Nebenzufällen, secundären Ereignissen und untergeordneten Eventualitäten bedingt sein. Lezteres Verhalten findet sogar bei weitem in der Mehrzahl statt: der ursprüngliche und wesentliche Process tödtet nicht an sich, sondern durch weitere Verwiklungen und unglükliche Zufälle; und die Gefahr und Schwere vieler Krankheiten hängt eben davon ab, dass es in ihrer Art liegt, immer wieder neue Gefahren bald von diesem, bald von jenem Punkte aus eintreten zu lassen, so dass der Kranke, wenn er auch manche dieser Gefahren überstanden hat und der wesentliche Process sogar in voller Heilung begriffen ist, endlich doch an einer an sich vielleicht geringfügigen Eventualität zu Grunde geht.

Weitaus die Mehrzahl der Menschen geht an Krankheiten zu Grunde. Nach Hoffmann's Statistik (Preussische medicinische Vereinszeitung 1835 Nro. 44 u. 45) sind unter einer Million Todesfällen 47,106 Todtgeborne (davon wenigstens einzelne auf Rechnung von Fötalkrankheiten kommen), gewaltsamen Todes Gestorbene: 16,559, an Altersschwäche Gestorbene: 123,933 (wovon ohne Zweifel mehr als $^3/_4$ in Wahrheit an nicht diagnosticirten Krankheiten); somit mögen in ungefährer Proportion unter 10 Todesfällen 9 Menschen durch Krankheiten sterben. Die acut und chronisch Kranken scheinen ein ziemlich gleiches Mortalitätsverhältniss zu geben. Hoffmann zählt unter einer Million Todesfällen 379,367 durch chronische innerliche Krankheiten, an innern acuten, an schnell tödtlichen Krankheiten und an Poken: 313,745, wozu noch zahlreiche Fälle von Pneumonieen etc. der an sogenannter Altersentkräftung Gestorbenen kommen mögen. — Von nicht geringem Interesse wäre es, die Proportion der Morbilität im Allgemeinen zur Mortalität zu bestimmen. Allein eine unüberwindliche Schwierigkeit liegt hiebei in den mangelnden Statistiken aus der Privatpraxis und der Unmöglichkeit, aus Hospitalerfahrungen einen Schluss auf Morbilitätsverhältnisse der Bevölkerung überhaupt zu machen. Die mittlere Sterblichkeit in Hospitälern, welche nicht in gar zu günstigen oder gar zu ungünstigen Verhältnissen sich befinden, mag etwa = 1 Todesfall zu 10 Kranken sein. Nach einer Statistik der sämmtlichen Hospize und Spitäler Frankreichs kamen auf 3,183,282 Verpflegte 362,951 Todesfälle, also 1 auf 8,7 (Annal. d'hyg. XXXI. 86). In einzelnen Hospitälern, welche vorzüglich chirurgische, syphilitische Kranke, Kräzige, Chlorotische und andere unbedeutende Fälle zur Bevölkerung haben, Schwerkranke nicht aufnehmen oder sich ihrer zeitig entledigen, mag ein ungleich besseres Mortalitätsresultat erhalten werden. Doch ist es auch unter den günstigsten Umständen äusserst selten, dass die Mortalität dauernd sich vortheilhafter als 1 : 30 gestaltet. (Wenn Jahn in seiner Physiatrik pag. XI u. XII versichert, dass er in seinem Spitale, das „keine unbedeutenden Fälle aufnehme," im Jahr 1832 von 531 Kranken 6, im Jahr 1833 von 533 Kr. 5 und im Jahr 1831 von 293 gar keinen verloren habe, so muss ein solches Glük, als gar zu seltsam und unerhört, wie alle Mirakel, aus der Berechnung natürlicher Vorkommnisse weggelassen werden.) Vgl. über die Mortalitätsstatistiken Quetelet-Riecke (über den Menschen p. 274), Cless (medic. Statist. des Catharinenhospit. p. 14 Zusammenstellung von 43 Spitälern), Szokalski (Archiv für phys. Heilk. VI. 213 über die Pariser Hospitäler). — Nach G. Blane (Medicochir. transact. IV. 133) kamen auf 3835 von ihm im St. Thomasspital behandelte Kranke 389 Todesfälle, auf 3813 Privatpatienten 380 Todesfälle, also ziemlich genau dasselbe Verhältniss, was der gewöhnlichen Annahme, dass die Privatpraxis im Allgemeinen glüklicher sei, als die Hospitalpraxis, widerspricht; doch dürfte diess Verhältniss wohl den meisten Erfahrungen nach als ungewöhnlich ungünstig erscheinen, wie denn auch Cowan in seiner freilich beschränkten Statistik (Journ. of the stat. soc. V. 81) auf 549 geheilte Fälle in der Privatpraxis nur 23 Todte zählt. — Selbst die Proportion der in einem Zeitraum

Sterbenden zur Bevölkerung überhaupt ist nichts weniger als genau ausgemacht und bleibt wegen der Unsicherheit der Bevölkerungslisten fortwährend trüglich. Jene ist in verschiedenen Ländern verschieden und schwankt in Europa zwischen 1 Todesfall auf 18 (einzelne Städte Italiens) und 1 auf 51 Lebende (England). Indessen s. über diese Verhältnisse, die für die Pathologie von geringerem Interesse sind, die statistischen Nachrichten über verschiedene Länder, namentlich in den Werken: Bickes (die Bewegung der Bevölkerung 1833), Tobler (über die Bewegung der Bevölkerung 1835), Casper (die wahrscheinliche Lebensdauer 1835), Quetelet-Riecke (über den Menschen 1838), Farr (in Macculloch's statist. account of the brit. empire 1839 II. 522), Bernoulli (Handbuch der Populationistik 1841 p. 206 und Nachtrag 1843), Legoyt (la France statistique 1843 Tableau C), sowie die später bei der Aetiologie anzuführenden Arbeiten.

Eine Krankheit, welche tödtlich endet und daher als die tödtliche bezeichnet wird, ist sehr häufig nicht die eigentliche Todesursache. Denn sowohl bei curabeln als selbst bei incurabeln, bei acuten wie chronischen Fällen wird verhältnissmässig sehr selten der Tod direkt durch denjenigen Krankheitsprocess herbeigeführt, nach welchem man die Gesammterkrankung zu benennen pflegt. Der Typhus tödtet, wenigstens in unsern gegenwärtigen nicht bösartigen Epidemieen, äusserst selten, vielleicht fast nie durch die ihm wesentlich angehörigen Producte; die Pneumonie gedeiht selten zu einer solchen Ausbreitung, dass aus den örtlichen Veränderungen in der Lunge der Tod genügend abgeleitet werden könnte; die Pleuritis tödtet fast nur durch Nachkrankheiten; die Pericarditis erreicht ausserordentliche Grade, ohne deshalb nothwendig tödtlich zu werden; der Tod bei Peritonitis kann unmöglich von der Exsudirung in die Bauchhöhle allein abhängen. Die Veränderungen in dem Dikdarm würden schwerlich je für sich allein den Tod des Dysenterischen zustande bringen. Selbst die Ausschwizungen auf der Gehirnoberfläche können in einem gewissen Grade bestehen, ohne dass das Leben dadurch erlöscht. Das Gehirnextravasat ist fast nie unmittelbar tödtlich, sondern meist nur durch die weiteren Folgen in der Nachbarschaft des apoplectischen Heerdes. Auch die für sehr bösartig geltenden acuten Exantheme tödten meist nicht durch sich selbst, sondern durch ihre Complicationen und Folgekrankheiten. Desgleichen erfolgt bei Tuberkeln, bei Carcinomen der Tod fast immer durch Nebenumstände, die zwar meist zusammenhängen mit dem Hauptleiden, aber doch nicht mit Nothwendigkeit einzutreten brauchen. — Die Einsicht in diese Verhältnisse ist von der äussersten practischen Wichtigkeit für die Prognose und besonders für die Therapie und gibt der lezteren ganz andere Anhaltspunkte und Indicationen, als solche gewöhnlich gestellt werden.

Der Ausgang in den Tod hängt immer zulezt vom Gehirn und oberen Rükenmarke, oder wenn man genau sein will und aus Vivisectionen schliessen darf, vielleicht allein vom verlängerten Marke ab und es muss die nächste Ursache immer in diesem liegen, die entfernteren und entferntesten Ursachen des tödtlichen Ausgangs können freilich in jedem beliebigen Theile des Körpers gefunden werden. — Die Thätigkeit dieses Centralorgans kann entweder unmittelbar aufgehoben und vernichtet werden (durch Erschütterung, Zerstörung, Druk), oder mittelbar und zwar lezteres nur auf zwei Wegen, auf dem des Nervenfaserverlaufs (Erschöpfung, mitgetheilte Lähmung) oder auf dem des Bluts (Vergiftung, mangelhafte Oxydation etc.).

Das Leben jener Nervencentraltheile und damit das Leben des Gesammtorganismus hört auf:

1) Bei Mangel an äusseren Eindrüken scheint am Ende der Tod zu erfolgen. So ist wenigstens vielleicht sein Eintreten im hohen Alter (ohne Krankheit), in manchen Krankheiten nach länger dauerndem Stumpfsinn, beim Erfrieren zu erklären. Auch ein plözliches Aufhören der Functionen anderer Partieen des Nervensystems (z. B. der Bauchganglien bei einer Erschütterung, einem Stoss auf die Magengegend, vielleicht auch bei einzelnen Krankheiten des Unterleibs, wie Peritonitis, starkem Meteorismus) scheint auf diesem Wege den Tod herbeiführen zu können. Indessen ist in allen solchen Fällen niemals mit Sicherheit der Hergang zu ermitteln, durch welchen wesentlich der Tod erfolgt.

2) Hieran schliesst sich die mangelhafte Zufuhr von Nahrungsstoff oder von sauerstoffhaltigem Blute zum Gehirn: der Tod durch Inanition, durch ein sparsames

und seröses Blut (wie am Schluss vieler acuten und chronischen Krankheiten, beim Verbluten, bei plözlichen, sehr reichlichen Exsudationen in grossen Höhlen, bei ausgedehnten Gerinnungen in den Venen einer grössern Körperprovinz), durch ein Blut, welches mangelhaft Sauerstoff aufgenommen hat (also bei allen Affectionen und Verhältnissen, welche die Respiration beeinträchtigen), durch Aufhören oder Behinderung der Circulation überhaupt (Herzkrankheiten, Gerinnungen im Herzen, Eintritt von Luft in die Gefässe, Herzzerreissung, Herzlähmung) oder der Circulation durch den Kopf (Druk auf die Halsgefässe, Erhängen); endlich vielleicht bei plözlichen Aenderungen des Blutes.

3) Sehr häufig geschieht es, dass der Tod durch Erschöpfung in Folge übermässiger Eindrüke (psychische Eindrüke, Insolation, Electricität, übermässige Sinneseindrüke etc.) oder sehr heftig gesteigerter Thätigkeit der Nervencentraltheile eintritt. Hiebei erfolgt der Tod immer um so eher, je bedeutender die Eindrüke und die Aufreizungen waren und je plözlicher sie wirkten, oder aber je ununterbrochener sie eine Zeitlang anhielten. Nicht immer erfolgt der Tod unmittelbar auf die gewaltsame Einwirkung oder Aufregung; häufig entsteht zunächst nur ein hoher Grad von Erschöpfung, aus welcher der Kranke sich nicht wieder erholt, das Leben vielmehr allmälig erlöscht.

4) Mechanische Verlezungen der genannten Centraltheile (durch Trennung, Zerrung, Druk, Erschütterung, Zertrümmerung) bewirken den tödtlichen Ausgang; und der Tod, der durch meningitische Exsudation, durch Blutextravasat und durch Gehirnödem, ja selbst schon durch eine starke und plözliche Hyperämie der Theile erfolgt, ist wesentlich hieher zu rechnen.

5) Eine chemische Veränderung des Centralnervenmarks ist bei dem Tod durch Gifte, die in die Circulation gelangen, durch manche zurükgehaltene Excrete, durch putride Infection und vielleicht auch bei dem zuweilen vor Ausbildung anderer örtlichen Störungen in Folge einer Anstekung erfolgenden Tode zu präsumiren.

6) Jede organische Veränderung endlich, welche die wesentlichen Nervencentra in der Weise trifft, dass das Gewebe dabei untergeht oder zu den Functionen untauglich wird (Verhärtung, Erweichung, Vereiterung), führt unter allen Umständen zum Tode.

Indessen ist hiebei nicht zu übersehen, dass sich im concreten Falle der Hergang, durch welchen der Tod erfolgt, oft nicht bestimmen lässt. Diess gilt nicht blos von manchen ganz unerwartet mitten in scheinbar bester Gesundheit erfolgenden Todesfällen, sondern selbst in vielen Krankheiten, bei denen zwar schwere anatomische Veränderungen gefunden werden, die aber doch zunächst das Eintreten der Catastrophe nicht genügend erklären (peritonitische Exsudationen, viele Fälle von Phthisis, von Typhus, selbst von Pneumonie). — Man hat früher von Atria mortis gesprochen und dahin vorzugsweise Lunge und Herz gerechnet. Es hat diess insofern seine vollkommene Richtigkeit, als diese Organe aus nach dem Obigen begreiflichen Gründen eine sehr häufige entfernte Ursache zum tödtlichen Ausgange liefern.

Dem Tode geht in den meisten Fällen eine Reihe Erscheinungen voran, welche das baldige Ende mit Sicherheit oder doch mit grosser Wahrscheinlichkeit voraussagen lassen (Agonie). Diese Erscheinungen dauern oft nur sehr kurze Zeit, wenige Minuten oder Stunden (rascher Tod) oder halbe und ganze Tage lang (langsamer Tod). Im erstern Falle gehen oft der kurzen Catastrophe keine Krankheitserscheinungen oder doch nur solche voran, welche an sich nicht gefahrdrohend sind: aber auf einmal treten die schlimmsten Zufälle und die Anzeichen des nahenden Todes ein. Im zweiten Falle schliesst sich das tödtliche Ende in mehr oder weniger unmerklicher Verschlimmerung an den Gesammtverlauf an und bildet den Tage oder Wochen lang vorauszusehenden Schluss einer Krankheit, welche, sei es durch die Heftigkeit der Aufregung, sei es durch tiefe Erschöpfung, sei es durch umfangreiche Productbildung und organische Destruction, dieses Resultat sichtlich vorbereitete.

Der rasche Tod kommt verhältnissmässig selten bei ganz gesunden, häufiger bei scheinbar gesunden, kränklichen oder solchen Individuen vor, welche zuvor schon Symptome einer leichteren oder heftigeren Erkrankung darboten. Der rasche Tod kann seinen Grund in äusseren Einwirkungen, Verlezungen und anderen Schädlichkeiten haben; ausserdem ist er meist die Folge einer unerwarteten Entwiklung bis dahin latent gewesener Störungen oder einer ebenso unerwarteten Complication des

früheren Leidens mit irgend einem schnell tödtenden, oft an sich wenig belangreichen Zufalle. Und zwar gibt es kaum eine Krankheitsform, bei der nicht eine solche unerwartete, fatale Wendung hin und wieder einmal vorkäme. Besonders häufig ereignet sie sich aber bei exanthematischen Fiebern, beim Typhus, bei Darmentzündungen, bei Croup und Pneumonie, bei der Tuberculose, beim Lungenemphysem, bei chronischen Gehirnkrankheiten, bei Herzfehlern, Aneurysmen, bei Nervenkrankheiten, bei Gicht und Wassersucht, bei Wochenkrankheiten und bei allen Krankheiten der kleinsten Kinder und der Greise. Der eigentliche Grund des unerwarteten Eintretens der üblen Symptome liegt wohl am häufigsten in einer plözlichen oder doch rasch sich entwikelnden, schwere Folgen habenden Gewebsstörung: Risse von Gefässen, von Eingeweiden, dadurch herbeigeführte Blutergüsse und tumultuarische Exsudationen; rasch geschehende Infiltrationen der Lungen oder des Hirns mit Serum; Verstopfung der Luftwege oder der Blutcanäle im Herzen oder in seiner Nähe; Mortification eines wichtigen Organs. Doch geschieht es nicht selten, dass sich in der Leiche kein genügender Grund für die schnell eingetretene Catastrophe auffinden lässt. In solchen Fällen mag bald eine nicht nachweisbare Veränderung des Blutes, bald mögen Aenderungen in der Innervation, welche unserer Nachforschung entgehen, die Ursache des Todes sein. In dieser Weise sieht man bisweilen bei Scharlach, bei typhösen Fiebern, bei Wöchnerinnen, bei Delirirenden u. dgl. rasch einen tödtlichen Ausgang eintreten.

Die Erscheinungen vor dem Tode, die Symptome der Agonie können sich bei schnellem, wie bei langsamem Tode ziemlich ähnlich verhalten. Doch treten in jenen Fällen mehr die Phänomene gestörter Respiration und Nerventhätigkeit (sehr oft Convulsionen), in lezteren neben den Anomalieen der Respiration und Circulation besonders auch solche der Ernährung und Secretion und ein auffallenderer Collapsus hervor. Diese lezten Erscheinungen sind oft äusserst qualvoll und peinlich, nicht nur für die, vor deren Augen sie vorgehen, sondern dem Winseln und Klagen der Sterbenden nach für diese selbst. Anderemale erfolgt der Tod ruhig und sanft, sei es, dass das Bewusstsein schon vorher erloschen ist, oder dass auch bei erhaltenem Bewusstsein wenigstens keine quälenden Empfindungen vorhanden sind.

Die am gewöhnlichsten eintretenden Erscheinungen der Agonie sind: Veränderung der Gesichtszüge (Facies hippocratica), bedingt vorzugsweise durch Verlust des allgemeinen Tonus, durch Schlaffheit und Unthätigkeit der Gesichts- und Augenmuskeln: lebloser, starrer Blik, eingesunkene Augen, die halb bedekt durch die Augenlider sind, Cornea flach, matt, Schläfe eingesunken, Nase spiz und verlängert, die Nasenflügel zusammengefallen, das ganze Gesicht lang, die Wangen runzlich, die Mundgegend schlaff über den Alveolarfortsäzen des Kiefers liegend und diese dadurch abzeichnend, Kinn spizig und verlängert, Mund halb geöffnet, der Unterkiefer etwas herabhängend und daher die obere und untere Reihe der Zähne von einander entfernt, Lippen troken, die Gesichtshaut blassgelb, unter Umständen livid, kühl und nur die Stirne mit einem kalten, klebrigen Schweisse bedekt; dabei erlöschen die Sinne allmälig, wenn auch das Bewusstsein noch sich erhält, doch werden stärkere Eindrüke meist bemerkt, die Kälte, die von den Füssen aufwärts zu steigen scheint, gefühlt; manche Agonisirende erhalten das Bewusstsein fast bis zum lezten Athemzuge und man will selbst eine gewisse relative Steigerung der intellectuellen Fähigkeiten in den lezten Momenten des Lebens in seltenen Fällen bemerkt haben; oft ist grosse Beängstigung und Unruhe vorhanden; alle Bewegungen sind kraftlos, hin und wieder eine leichte Zukung, ein Sehnenhüpfen; bei schnellem Tode sind convulsivische Erschütterungen sehr häufig, bei langsamem Tode werden sie nur selten beobachtet; der Körper senkt sich nach der Schwere im Bett; die Sprache ist gebrochen, lallend, unverständlich; der Schlund contrahirt sich nicht mehr, das Getränke fällt mit Geräusch in den Magen, feste Stoffe bleiben im Pharynx steken; die Respiration ist oberflächlich und schwach, wird immer seltener und sezt oft Minuten lang aus, oder es wird das Secret in den Bronchien mit lautem Geräusche hin und her bewegt (Röcheln); die Herzcontractionen werden immer schwächer, sind kaum mehr zu fühlen; der Arterienpuls ist leer, aussezend, fadenförmig, hört ganz auf; der Sphincter ani ist erschlafft, der After steht offen und zuweilen erfolgen noch unwillkürliche Stühle; die entfernten Theile (Beine, Arme, Nasenspize, Ohren) sind leichenkalt; allmälig steigt die Kälte auch gegen den Truncus hin. Respiration und Herzcontractionen

hören ganz auf und das Leben erlöscht. — Während dieser Agonie pflegen gewöhnlich Gerinnungen des Faserstoffes im Herzen und den grösseren Gefässen zu geschehen, die bei gleicher Beschaffenheit des Blutes und der übrigen Verhältnisse um so vollständiger, reichlicher und derber sind, je länger die Agonie dauert.

In andern Fällen erfolgt der Tod selbst plözlich und ohne Agonie; die vorhandenen Verhältnisse (eine Operation, während welcher der Tod unerwartet erfolgt, die Schwangerschaft, das Wochenbett, eine an sich noch ungefährliche Krankheit) liessen in keiner Weise ein letales Ende in nächster Zeit voraussehen; oder mitten in scheinbarer oder wirklicher blühender Gesundheit stirbt der Mensch ganz unerwartet (schlagartiger Tod, Apoplexie im älteren, symptomatischen Sinne des Worts). Der Tod erfolgt dabei entweder wirklich in Einem Momente, ohne alle vorangehenden oder begleitenden Symptome; oder der Sterbende stösst noch einen Schrei aus, macht einige convulsivische Bewegungen, athmet einige Augenblike mit grosser Hast oder stöhnend; oder er fühlt die Sinne vergehen, fühlt grosse Angst und Beklemmung, wohl auch zuweilen einen lebhaften Schmerz und zeigt häufig durch einen Ausruf, dass er den nahenden Tod erkennt; oder es geht zuweilen auch einige Minuten lang tiefe Unmacht und Sopor dem wirklichen Tod voran. Fast immer geschieht die Catastrophe so rasch, dass, ehe irgend eine ernstliche Hilfe angewandt werden kann, sie bereits geendet hat; nur zuweilen zieht sich der Vorgang über einige Stunden lang hin, Fälle, welche schon uneigentlich zu den plözlichen Todesarten gerechnet werden, sich vielmehr an den raschen, agonischen Tod anschliessen und nur wegen mangelnder Grenze oder wegen der Uebereinstimmung der Ursachen und Verhältnisse von den eigentlichen plözlichen Todesarten nicht streng getrennt werden können.

Die plözlichen Todesarten können sich zwar bei jedem Individuum, mag sein Alter, seine Constitution sein, welche sie wollen, sowohl spontan, d. h. ohne bekannte äussere Ursache, oder aber durch bestimmte schädliche Einflüsse ereignen; in ersterer Weise, spontan ist der plözliche Tod bei weitem am häufigsten im frühesten Kindesalter, wird nach zurükgelegtem ersten Lebensjahre schon viel seltener, ereignet sich am seltensten zwischen dem vierten Jahr und der Pubertätsentwiklung, steigt sodann an Häufigkeit bis zum 50sten Jahr, kommt aber auch noch bis ins höchste Greisenalter vor. — Im Allgemeinen scheint er bei Männern häufiger vorzukommen, als bei Weibern, bei lezteren ohne Zweifel zum Theil unter anderen Umständen, namentlich bei Weibern von zarter, schwächlicher Constitution, in der Schwangerschaft, im Wochenbette. — Fast alle Statistiken sprechen für ein bedeutendes Ueberwiegen des männlichen Geschlechts über das weibliche in der Disposition zum plözlichen Tod. Nach Devergie verhalten sich die männlichen Fälle zu den weiblichen wie 39 zu 5, nach Herrich wenigstens wie 59 zu 31; Crisp zählt unter 6708 Fällen 4097 Männer. Nur Winslow (Lancet 1840. II. 306) gibt ein Ueberwiegen der Weiber an und Farr (ibid.) wenigstens ein ziemlich gleiches Verhältniss für beide Geschlechter. — Unter den Männern, in geringerem Grade auch unter den Weibern, sind es am häufigsten Trunksüchtige, welche eines plözlichen Todes sterben, Leute mit Herzkrankheiten, Aneurysmen, vorgeschrittener oder abgelaufener Tuberculose, Gehirnkranke und Reconvalescenten von schweren Krankheiten. — Bei den Säuglingen sind es solche, welche zu Convulsionen und Asthmaanfällen geneigt sind: nicht nothwendig gerade die schwächlichen. — Was die Tages- und Jahreszeiten anbelangt, in welchen der plözliche Tod am häufigsten sich zu ereignen pflegt, so scheint die Mehrzahl auf den Tag, die Minderzahl auf die Nacht zu fallen (= 46 : 17 Herrich). Auf Winter und Frühjahr kamen nach Herrich 51, auf Sommer und Herbst 35; nach Devergie fielen von 40 Fällen 17 in den Winter, 15 in das Frühjahr (davon allein 11 auf den März), 4 auf den Sommer (sämmtlich in den Juli), 4 in den Herbst; nach Crisp kommen in England auf das erste Vierteljahr fast noch einmal so viele Fälle, als auf das dritte. — In vielen Fällen lässt sich auch nicht die geringste Veranlassung

für die Catastrophe auffinden: die Individuen waren noch unmittelbar zuvor munter, fühlten sich vollkommen wohl, hatten keine Ahnung eines solchen Ereignisses, assen mit bestem Appetite; sie sterben hin mitten in ihrer ruhigen Beschäftigung, während eines Spaziergangs, oder im Bette, oder kurz nach einer Mahlzeit, oder während einer Stuhlentleerung. In manchen Fällen hat man wohl eine mehr oder weniger deutliche Veranlassung: eine grosse geistige Aufregung, ein plözlicher psychischer Eindruk freudiger oder trauriger Art (unerwartete freudige oder traurige Nachrichten, plözliche Täuschung oder Erfüllung heiss gehoffter und gefürchteter Erwartungen, Zorn, tiefer Ingrimm, Schreken, höchste Angst, Erschöpfung durch Schmerz, übermässige geistige Anstrengung), heftige krankhafte Aufregung des Nervensystems (Krämpfe, Tobsucht, langes Anhalten des Athems bei dem Asthma der Säuglinge und beim Keuchhusten), eine über die Kräfte gehende körperliche Anstrengung (besonders mit geistiger Aufregung, mit Angst, Verzweiflung, gespannter Erwartung verbunden); forcirte Anstrengungen im Coitus; übermässige Einwirkung von Hize, von scharfem Licht, von starken Tönen, von Electricität; warmes Bad, plözliche Abkühlung. Sehr oft scheint im Rausch der plözliche Tod zu erfolgen. Nicht ganz selten beobachtet man plözlichen Tod während einer chirurgischen Operation, nach der Geburt, oder nach einer an sich mässigen Verlezung, wobei zwar in manchen Fällen das Eintreten von Luft die Todesursache sein muss, in andern dagegen kein irgend erheblicher Grund für die Catastrophe sich nachweisen lässt. Zuweilen ereignen sich binnen kurzer Zeit häufiger plözliche Tode, so dass es scheint, als ob in den atmosphärischen Verhältnissen die äussere Veranlassung dazu läge. Endlich könnten, wenn man will, auch jene Ursachen hier aufgezählt werden, die auf eine genügend erklärliche Weise ein plözliches Ende herbeiführen, wie die schnell tödtlichen Vergiftungen (vorzüglich durch grosse Mengen von Arsenik, alcooligen Getränken, Opium und Blausäure), die jedoch selten vorkommenden, plözlich tödtlichen Wirkungen der Contagien, das Ertrinken, die Einwirkung irrespirabler Gasarten, die Erschütterung der Nervencentra und die übrigen gewaltsamen Todesursachen, welche in Verlezungen bestehen, die entweder das Mittelhirn und die Oblongata treffen oder die Respiration oder die Herzthätigkeit sistiren.

Die anatomischen Veränderungen, welche sich in der Leiche Plözlichverstorbener finden, sind äusserst verschieden. Nicht immer lassen sich dieselben aus der Art des Eintretens der Catastrophe mit genügender oder auch nur annähernder Bestimmtheit vorhersagen. Die verschiedenen Resultate, welche die Section bei Plözlichverstorbenen darbietet, lassen sich unter folgende Rubriken bringen: 1) Es findet gar keine irgend erhebliche Veränderung, welche in einer Beziehung zum tödtlichen Ende stände, statt: entweder hat die Leiche lauter ganz normale Organe oder nur solche Störungen, welche an sich unbedeutend sind oder den Tod doch nicht in dieser Weise herbeizuführen pflegen. Solches sind gar nicht seltene Erfahrungen, wenn gleich man zugeben muss, dass sie merklich seltener von Aerzten gemacht werden, die mit pathologischer Anatomie betraut sind, als von solchen, die diese Wissenschaft wenig kennen und darum geringer schäzen. 2) Es finden sich Veränderungen, die zwar gewiss nicht selten die Ursache des plözlichen Todes werden, die aber auch möglicherweise als während der Catastrophe und durch sie entstanden angesehen werden können und bei welchen es sofort nach den übrigen Umständen entschieden werden muss, oft aber auch zweifelhaft bleibt, in welchem jener beiden Verhältnisse ihre Beziehung zum Tode zu nehmen ist. Hieher gehören: das dünnflüssige Blut, das um Vieles häufiger in plözlich verstorbenen Leichen sich befindet, freilich aber auch in solchen, wo der Tod die Folge einer Gewaltsamkeit war, die Zersezung des Bluts und spontane Entwiklung von Gas in dem Gefässsystem nebst Ansammlung desselben im Herzen, die serösen Ergüsse in dem Pericardium und in den Gehirnventrikeln, die in solchen Fällen offenbar plözlich entstandene, starke, emphysematöse Ausdehnung der Lungen, die Hyperämieen des Gehirns, der Lungen, bedeutende Anämie des Gehirns. 3) Es finden sich Veränderungen, von denen mit Gewissheit anzunehmen ist, dass sie plözlich oder binnen Kurzem entstanden den Tod herbeiführten: die sehr acuten Lungenödeme, die Vorlagerungen von polypösen Wucherungen im Larynx, das Eindringen von Luft in die Venen und den Kreislauf, die Berstungen des Herzens und grosser Gefässe, die Zerreissungen des Magens, der Leber, des Uterus, zuweilen auch anderer Organe, starke Apoplexieen der Lungen, des Gehirns, der Pia mater und des oberen Markes, die theilweise oder vollständige Verkohlung des Körpers (spontane Verbrennung). 4) Es finden sich Veränderungen, welche offenbar Todesursache sind, aber längere Zeit schon mehr oder weniger latent bestanden und nun auf einmal und schlagartig, aber auf eine nicht genügend erklärliche Weise das tödtliche Ende herbeiführen: Lungentuberculose, Pneumonieen bei Greisen und Geisteskranken, manche chronische Herzkrankheiten, chronische Krankheiten der Arterien, Geschwülste, fremde

Körper und Erweichungen im Gehirn, eiterige und andere Exsudationen daselbst, Geschwülste, welche auf den Vagus drüken, grosse Thymusdrüse. 5) Es finden sich Veränderungen, von welchen zwar ein chronisches Leiden, nicht aber die Catastrophe selbst abhängen kann.

Nach dem Obigen kann man versuchen, die Verhältnisse festzusezen, durch welche überhaupt ein plözlicher Tod bewerkstelligt werden kann:

1) vom Gehirn aus: a) starke psychische Eindrüke und Erschöpfung durch irgend eine Art von Aufregung: sie sind zuweilen die alleinige Ursache des schnellen Todes, zuweilen nur die Veranlassung, durch welche die durch andere Verhältnisse bedingte Catastrophe herbeigeführt wird; der Tod scheint in derartigen Fällen nach der Art einer Unmacht zu erfolgen, aus der der Kranke nicht wieder erwacht; — b) übermässig starke Sinneseindrüke; — c) Erschütterungen des Gehirns (höchster Grad von Commotio cerebri); — d) Hyperämieen des Gehirns (besonders bei Sonnenstich, jedoch auch zuweilen spontan); — e) apoplectische Extravasate (selten plözlich tödtlich und nur dann, wenn die Mitteltheile des Gehirns getroffen werden, z. B. der Pons); — f) seröse, vielleicht auch plastische (Fall von Ollivier) Exsudate in den Meningen; — g) Apoplexieen der Pia mater; — h) ältere anatomische Veränderungen, die eine Zeitlang symptomlos geblieben waren. In allen Fällen, wo der plözliche Tod vom Gehirn ausgeht, schwindet das Bewusstsein und die Sinnesthätigkeit zuerst, sofort wird die Respiration schwierig und steht binnen Kurzem still und zulezt hört auch das Herz auf zu schlagen. Die Lungen sind meist ziemlich mit Blut überfüllt.

2) Von der Medulla oblongata und dem obersten Theil des Halsmarkes: Erschöpfung, Apoplexieen, Verlezungen.

3) Vom Herzen, dem Pericardium und den Gefässen: plözliche Lähmung des Herzens (?), plözliche Vorlagerung eines Gerinnsels vor eine der Oeffnungen des Herzens, Zerreissung desselben oder eines grössern Gefässes, Eindringen von Luft in das Gefässsystem von aussen; plözlicher Erguss von Serum ins Pericardium. Der plözliche Tod, der vom Herzen ausgeht, erfolgt oft unter heftigen Schmerzen und Convulsionen, in andern Fällen aber ganz augenbliklich; das Gesicht ist meist bleich und die Glieder werden sehr rasch kalt, der Puls sezt aus. In der Leiche ist die Aorta meist leer, auch der linke Ventrikel zuweilen wenig mit Blut gefüllt, die Lungen dagegen meist mässig hyperämisch, oft aber auch blutleer.

4) Von den Respirationsorganen: a) plözliche Abhaltung der Luft von aussen: beim Ertrinken, Erdrosseln, bei fremden Körpern (z. B. Spulwürmern) und vorliegenden Geschwülsten (z. B. Larynxpolypen); — b) plözliche übermässige Ausdehnung der Lunge (acutes Emphysem); — c) Hyperämieen, seltener Apoplexieen der Lunge; d) sehr acut entstehende Oedeme der Lunge; — e) ältere anatomische Veränderungen, welche längere Zeit latent blieben (Lungentuberculose, Pneumonieen, auf den Vagus drükende Geschwülste); — f) grosse Thymusdrüse. Der plözliche Tod, der von den Lungen ausgeht, scheint gemeiniglich sehr peinlich und mit Angst verbunden zu sein; das Gesicht wird oft roth, in Kurzem blau, häufig tritt blutiger Schaum vor den Mund, convulsivische Anstrengungen werden gemacht, in der Leiche ist das Blut dunkel und röthet sich an der Luft. Das Gehirn ist meist gleichzeitig blutleer.

5) Vom Blut aus: Gifte, Contagien, die in dasselbe aufgenommen werden; Zersezung des Bluts, in Folge deren dieses flüssig bleibt, Gas in ihm sich entwikelt. Diese Veränderungen des Blutes wirken ohne Zweifel bald direct auf das Gehirn und die Oblongata, bald lähmen sie plözlich die Herzbewegungen und führen so den Tod herbei. Ausserdem kann ein rascher Verlust von viel Blut unmittelbar den Tod zur Folge haben.

6) Viel zweifelhafter sind die Fälle, wo plözlicher Tod von andern Organen (Zerreissungen von Unterleibseingeweiden, Stoss auf die Magengegend und Erschütterung des Sonnengeflechts) ausgegangen sein soll.

7) Eine mit nichts anderem zu vergleichende Categorie ist der Tod durch Selbstverbrennung (s. diese).

8) Endlich bleiben aber nicht ganz wenige Fälle übrig, wo die Section ohne Resultate blieb, wo keine Einwirkung auf die Nervencentra, keine ungewöhnliche Aufregung stattgefunden hatte, wo auch das Herz kaum als primär gelähmt angesehen werden kann — Fälle freilich, deren Glaubwürdigkeit nicht immer volle Bürgschaft hat.

Eine nicht uninteressante Frage wäre, welches von diesen verschiedenen Verhältnissen die häufigste Veranlassung zum plözlichen Tode ist. Diese Frage lässt sich nicht mit Bestimmtheit beantworten, ehe nicht ein grosses statistisches Material vorliegt; die veröffentlichten Beobachtungen, wie sie sich in der Literatur in grosser Menge finden, taugen dazu nichts, da man meist nur absonderliche Fälle der Veröffent-

lichung werth hielt; die Erfahrungen eines Einzelnen sind ungenügende Fragmente und die Listen der Todtenregister ein zu unsicheres und verdächtiges Material, als dass seine Benüzung irgend von Erfolg sein dürfte. Nach Devergie (Annal. d'hyg. XX. 145) vertheilen sich 40 Fälle von plözlichem Tode folgendermaassen: 4mal Gehirn allein afficirt (darunter nur einmal Apoplexie und zwar im Pons), 5mal Gehirn und Rükenmark, 12mal Gehirn und Lunge, 12mal Lunge allein (niemals Apoplexie der Lunge), 4mal Herz allein (1mal Ruptur), 2mal Hämatemesis, 1mal Ruptur der Arteria pulmonalis. — Lebert (Arch. gén. C. I. 389 u. II. 56) macht besonders auf spontane Störungen in den Lungen als Ursache plözlichen Todes aufmerksam und fand unter 22 theils fremden, theils eigenen Fällen: 2mal Lungenhyperämie und Bronchialblutung, 11mal Lungenhyperämie, 1mal Lungenapoplexie, 5mal Pneumonie, 1mal Lungenödem, 1mal Lungenemphysem, 1mal nervöse Lungenaffection. — Herrich und Popp (der plözliche Tod. 1848) fanden unter 90 Fällen von plözlichem Tod 14mal keine bemerkenswerthen Veränderungen (wobei jedoch erwähnt werden muss, dass den Veränderungen in den Lungen zu wenig Gewicht beigelegt worden ist), 5mal Hirnleiden (1mal blutiger Erguss in das Kleinhirn und den vierten Ventrikel, sonst Wassererguss), 10mal vergrösserte Thymus, 2mal Verjauchung des Halszellgewebs, 30mal verschiedene Störungen am Herzen und im Herzbeutel, 3mal Gerinnsel in der Pulmonararterie, 5mal Pneumonie, 9mal Tuberculose, 5mal pleuritische und peritonitische Exsudate, 1mal Typhus, 5mal Nierengranulation, 1mal geborstene Extrauterinschwangerschaft; das Blut fanden sie unter 88 Fällen von plözlichem Tode 21mal ganz flüssig, 14mal mit äusserst kleinen Gerinnseln, 10mal mit etwas grössern, 18mal theils flüssig, theils geronnen, 25mal überwiegend geronnen; immer aber war das Herzblut flüssig in Fällen, wo örtliche Veränderungen fehlten.

Vgl. übrigens ausser den schon angeführten Arbeiten über den plözlichen Tod insbesondere noch: Lancisi (de subitaneis mortibus), Morgagni (de sed. III. IV. XXVII), Langguth (Diss. de mortibus repentinis 1771), Chevallier (Medicochirurg. transact. I. 157), Louis (Mémoires 1826), Sormani (Monografia sulle morti repentine 1834, ausgezeichnet), Ferrario (Statistica delle morti improvise 1834, reiches statistisches, jedoch meist unbrauchbares Material), Seymonds (Todd's Cyclopaedia I. 794), Cassius (de la mort subite. Thèse 1836), Trusen (Hufeland's Journal LXXXV. F. 66), Ollivier (Arch. gén. C. I. 29, macht besonders auf die plözliche Entwiklung von Gas im Blute als Ursache des Todes aufmerksam p. 39 und Dict. en XXX. XX. 235), die Verhandlungen in der Westminster med. society (Lancet 1840. I. 842) Francis (Guy's hospital reports B. III. 76), Hilles (med. times. Febr. — Sept. 1847), Crisp (London med. Examiner Sept. 1850) und meine Bemerkungen zu Herrich's Schrift (im Archiv für physiol. Heilkunde. VIII. 275).

Ohne Zweifel fällt der wirkliche Tod nicht immer mit dem scheinbaren Erlöschen des Lebens, d. h. mit dem Aufhören aller Lebenserscheinungen zusammen. Ja es ereignen sich nicht selten Fälle, bei welchen eine geraume Zeit leztere so vollkommen aufhören, dass der Tod eingetreten zu sein scheint, bei welchen jedoch erst nach ungleich längerer Dauer, als sonst, die chemische Zersezung (Fäulniss) erfolgt, oder aber auch nach kürzerer oder längerer, in manchen Fällen wochenlanger Dauer des Tod-ähnlichen Zustands das Leben wieder, sei es nur für einige Augenblike oder aber sogar mit dem Resultate vollständiger Herstellung, in Gang kommt (Scheintod). Der Scheintod kann mehr oder weniger vollkommen und Todähnlich sein. In vielen Fällen gelingt es jedoch einem aufmerksamen Beobachter, noch Zeichen von Leben zu entdeken, wo die oberflächliche Betrachtung den Tod als bereits eingetreten anzunehmen keinen Anstand nimmt.

Der Scheintod findet sich am häufigsten bei Neugebornen, Säuglingen, Weibern und hochbetagten Greisen. Er ist häufiger bei Krankheiten, die mit schweren Symptomen vom Nervensystem (Unmachten, Convulsionen, Delirien, heftigen Schmerzen) verlaufen sind und bei denen die anatomischen Störungen mit diesen in keinem Vergleich stehen. Vor allem ist bei Hysterischen, ferner bei jedem plözlichen, durch keine genügende Ursachen herbeigeführten Eintreten eines Tod-ähnlichen Zustands stets an die Möglichkeit eines Scheintods zu denken; unter den fieberhaften Krankheiten besonders beim Wechselfieber, Typhus, bei den Exanthemen, den fieberhaften Wochenkrankheiten.

Das Aussehen des Scheintodten ist gleich dem eines Todten: die Haut ist entfärbt, bleich, kalt, das Gesicht ohne Turgor, das Auge starr, jede spontane oder reflectirte Bewegung, jede Aeusserung von Empfindung und Bewusstsein fehlt, kein Athem, keine Herzcontraction. Jedoch zeigt sich weder der Todesrigor der Muskeln, noch die Fäulniss. In einzelnen Fällen soll troz des todähnlichen Zustandes das Bewusstsein und die Sinnesthätigkeit, namentlich das Gehör sich erhalten und der Scheintodte alles, was um ihn vorging, bemerkt und das Peinliche seines Zustandes in vollem Maasse gefühlt haben, ohne im Stande gewesen zu sein, durch irgend ein Merkmal zu zeigen, dass er noch lebe.

Man hat manche Criterien zur Unterscheidung des Scheintodes vom wirklichen Tode angegeben, die jedoch mehr oder weniger unsicher sind. Ziemlich gute Zeichen sind folgende: die Erschlaffung, das Eingesunkensein und die Runzlung der Cornea finden sich höchst selten beim blosen Scheintod und zeigen daher ziemlich sicher den wirklichen Tod an. Zieht man die Augenlider herab, so kehren sie beim Scheintodten mehr oder weniger an ihre Stelle zurük, beim Todten bleiben sie in der Stellung, in die man sie gebracht. Ebenso, jedoch mit geringerer Sicherheit, verhält sich der Unterkiefer. Offenstehen des Anus findet sich nur bei solchen Scheintodten, die in der lezten Zeit an unwillkürlichen Stühlen gelitten. Ueberschüttet man eine Hautstelle mit siedendem Wasser, so entsteht beim Scheintodten eine Brandblase. Wendet man Galvanismus auf einen Muskel desselben an, so zukt er (freilich auch bei einem erst kürzlich wirklich Verstorbenen). Die Hand des Scheintodten ist gegen das Licht gehalten durchscheinender, als die des Todten. Im Tode werden Handteller und Fusssohlen gelb. Stethoscopische Untersuchung des Herzens ist nicht zu versäumen. Auch ist es zwekmässig, starke Einwirkungen auf die Haut (Scarificationen), das Geruchsorgan, das Gehörorgan des Subjectes zu machen, wenn der wirkliche Tod zweifelhaft ist. Ist einmal der Todesrigor der Muskeln oder gar die Fäulniss eingetreten, so ist an dem wirklichen Tode nicht mehr zu zweifeln.

Vgl. über den Scheintod Manni (Manuale pratico per la cura degli apparentemente morti 1834, ins Deutsche übersezt von Fischer 1839). Meyn (die Asphyxie 1843).

Der Moment, in welchem der Tod wirklich eintritt, ist genau genommen weder im Allgemeinen, noch im concreten Falle anzugeben. Ebensowenig lässt sich sagen, welches die wesentliche Veränderung sei, auf welcher der Tod beruht. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass in vielen Fällen ein successives Absterben stattfindet und man kann wenigstens bei Vivisectionen direct beobachten, dass einzelne Functionen, die nicht auf einer nur chemischen Wirkung beruhen, nach dem Tode (nach der Enthauptung z. B.) sich noch einige Zeit lang künstlich unterhalten lassen. In gleicher Weise mag in manchen Fällen bei Menschen der Gehirntod vollständig eingetreten sein, während noch schwache Athem- und Herzbewegungen fortdauern, mag zuweilen das Rükenmark abgestorben sein, während das Gehirn noch Bewusstsein zeigt, die Kopfsinne noch Eindrüke aufnehmen und die Oblongata noch das Athmen unterhält. Sobald aber der Tod vollkommen ist, hört alle Thätigkeit des Nervensystems und hören alle Aeusserungen und Erscheinungen am Körper, welche von dem Nervensystem abhängig sind, auf.

Mit dem Tode erstarren die Gewebe und nehmen dabei allmälig einen kleineren Raum ein, daher oft Nägel und Haare etwas länger erscheinen, als vor dem Tode. Die Muskeln zeigen kein Zusammenziehungsvermögen, noch weniger eine spontane Bewegung mehr, dagegen beginnt in ihnen meist ungefähr 10 Stunden nach erfolgtem Tode, oft früher, oft später, ein Zustand von Starrheit, der gemeiniglich an der Kinnlade und am Halse beginnt und von da sich über Rumpf und Gliedermuskeln ausbreitet, in einzelnen Fällen nur sehr kurz anhält und unvollkommen ist, in andern 24—48 Stunden andauert und eine künstliche Beugung der starren Glieder schwierig macht. Wird jedoch ein Glied gewaltsam gebeugt, so kehrt die Starrheit nicht wieder. Die Ursache dieses Rigor mortis ist bis heute noch nicht aufgeklärt. Die natürliche Wärme wird allmälig (bei verschiedener Krankheit mit einer nicht immer zu erklärenden Verschiedenheit in der Schnelligkeit der Ausgleichung) mit der der

Umgebung übereinstimmend, wobei die innern Theile natürlich dieselbe länger sich erhalten. — Wahrscheinlich unmittelbar nach dem Tode vollendet sich die Gerinnung des Faserstoffs in den grossen Blutbehältern: der Grad derselben hängt ab theils von der Beschaffenheit des Bluts, theils von der Art des Todes, indem bei plözlichem oder raschem Tode meist die Gerinnung unbedeutend ist, das Blut sogar oft ganz flüssig bleibt. Die Gerinnsel hängen sich an vorspringende Theile der innern Herzwandungen und oft an die Gefässwände an. — Es hört ferner mit dem Eintritt des Todes alle Secretion auf, dagegen dringen die Flüssigkeiten und die in ihnen aufgelösten Stoffe nach den Gesezen der Schwere und der Endosmose in den Geweben fort und schwizen aus häutigen und andern Behältern aus. Dadurch werden diese selbst und oft auch die benachbarten Theile gefärbt, roth, blau und später grün vom Blute, gelb und grün von der Galle; sie werden häufig aufgeweicht und einzelne Theile erscheinen mehr mit Blut überfüllt, als sie es während des Lebens waren, wozu noch weiter das Stoken des Blutes in den kleinen Venen beiträgt (Leichenhyperämie, Todtenfleken). Die Elemente der thierischen Substanzen beginnen sich nun zu einfachen Verbindungen nach den gewöhnlichen chemischen Gesezen unter der Einwirkung der Wärme zu gruppiren. Es bilden sich Gase, welche die Höhlen ausfüllen und aufblähen, die Räume des Zellgewebs ausdehnen, die Epidermis und das Epithelium in Blasen erheben. Damit ist die Fäulniss begonnen, die sofort unter der Einwirkung des atmosphärischen Sauerstoffs und des Wassers mehr oder weniger rasche Fortschritte macht.

Das Verhältniss der Erkrankungen zu einander. Combinationen und Ausschliessungen.

Die alltägliche Erfahrung zeigt, dass nicht nur ein zusammenhängender Complex von Störungen bei einem Individuum sich vorfinden kann, sondern auch Veränderungen, die mindestens in keinem nachzuweisenden innern Verhältniss zu einander stehen, in einem und demselben Körper vereinigt sein können. Dieses Zusammenbestehen verschiedenartiger Affectionen ohne inneren Zusammenhang ist aber nicht ganz regellos und zufällig, so dass jede beliebige Störung mit jeder andern beliebigen sich combiniren könnte. Vielmehr sehen wir gewisse Affectionen mit einer Art von Vorliebe sich mit bestimmten andern combiniren, während wiederum andere bei ihnen nicht oder nur höchst ausnahmsweise vorkommen und also gleichsam durch das Vorhandensein der Ersten ausgeschlossen sind. Nur zum geringsten Theile ist es möglich, für diese Combinationsgeneigtheit, wie andrerseits für die Ausschliessung hinreichende Gründe aufzufinden.

Schon früher waren manche Verhältnisse dieser Art bekannt, jedoch alle Angaben darüber nur ungefähre. Rokitansky (Oesterr. Jahrb. N. F. XVII. 220 u. 408) hat zuerst dem Combinations- und Ausschliessungsverhalten der einzelnen Krankheitsformen eine auf objective Grundlagen sich stüzende Aufmerksamkeit zugewendet und es ist seither bei einer Reihe von Affectionen eine solche eigenthümliche Beziehung bemerkt worden. Die Combinationen und Ausschliessungen kommen theils zwischen acuten, theils zwischen chronischen, theils wechselseitig zwischen acuten und chronischen Affectionen vor. Unter den acuten hat vor allen der Typhus Aufmerksamkeit erregt, namentlich seine Seltenheit bei Schwangeren, Wöchnerinnen, bei Kranken mit Hautausschlägen, bei Tuberculösen, das seltene Zusammenfallen mit Rheumatismus acutus, mit Puerperalperitonitis, mit Cholera, mit Herpes labialis, mit Dysenterie; ferner die Seltenheit der Dysenterie bei Tuberculösen, dagegen die Häufigkeit der Combination derselben mit Puerperalkrankheiten und mit Carcinomen. Unter den chronischen Krankheiten ist die Seltenheit der Combination von Tuberkeln und Krebs, von Tuberkeln und Herzkrankheit, Tuberkeln und Aneurysmen, von Tuberkeln und Scoliosen, von Tuberkeln und allen Arten von Cystenbildungen bemerkenswerth, dagegen die Häufigkeit der Combination der Leztern mit Carcinomen. — Bei den einzelnen Krankheitsformen werden jedoch hierüber die näheren Thatsachen angegeben werden. — Eine Erklärung dieser eigenthümlichen Verhältnisse wurde theils

gar nicht unternommen, theils in den den angegebenen Störungen hypothetisch untergeschobenen Blutanomalieen gesucht, indem man voraussezte, dass verschiedenartige Abweichungen des Blutes bei demselben Individuum nicht gleichzeitig vorkommen können.

Aber nicht nur in einem und demselben Individuum können gewisse Krankheitsformen eine Geneigtheit zu combinirtem Auftreten oder eine gewisse Ausschliessung zeigen. Sondern man bemerkt ein ähnliches Verhalten auch bei dem Herrschen der Krankheiten im Grossen, obwohl hier theils die Erfahrungen noch weniger sicher, theils die Gründe noch dunkler sind. Manche Krankheiten zeigen sich häufig am selben Orte zu gleicher Zeit; manche schliessen das gleichzeitige Vorkommen anderer fast aus.

Im Allgemeinen bemerkt man fast bei jeder in grosser Ausbreitung herrschenden Krankheit, dass während derselben andere Formen zurücktreten oder seltener werden. Indessen gibt es doch auch Ausnahmen von dieser Regel und namentlich während des lezten Herrschens der Cholera hat man Typhus und Exantheme gleichzeitig an manchen Orten bemerkt. Selbst in geringerem Umfang herrschende Affectionen schliessen gewissermaassen zuweilen andere aus, so z. B. Pneumonieen und Typhus, Pneumonieen und Dysenterieen, während wiederum andere Affectionen gerne gleichzeitig vorkommen: Keuchhusten und Masern, Scharlach und Typhus, Pneumonieen und Wechselfieber, Wechselfieber und Dysenterieen. Indessen haben wir darüber noch viel zuwenig factisches und sicheres Material, als dass das Zufällige von dem Wesentlichen in diesen Beobachtungen geschieden werden könnte. Und die Erfahrungen einiger Jahre und Jahrzehende können in solchen Fragen begreiflich nicht entscheidend sein. Selbst der von Vielen behauptete Antagonismus zwischen Wechselfiebern und Tuberculose ist in neurer Zeit vielfach angefochten worden. S. darüber die speciellen Krankheitsformen.

Nicht minder eigenthümlich ist das Verhalten in der Aufeinanderfolge von verschiedenen Krankheitsformen beim einzelnen Individuum, wie im Grossen. Während gewisse Krankheiten bei einem und demselben Subjecte häufig von andern gefolgt sind, mit denen sie in keinem bekannten Zusammenhang zu stehen scheinen, geben sie dagegen für manche andere Erkrankungsformen eine gewisse Immunität. Im Grossen bemerkt man häufig gewisse Epidemieen als Vorläufer von anderen und dafür nach bedeutenden Epidemieen häufig ein zeitweiliges Zurücktreten von Erkrankungen überhaupt oder doch von gewissen Krankheitsformen.

Gerade die eigenthümlichsten Verhältnisse dieser Art entziehen sich jeder Deutung; doch ist auch nicht ausser Acht zu lassen, dass nicht selten der Zufall im Spiele sein mag, so bei der Beziehung der Grippe und Cholera. Bei manchen sich folgenden Epidemieen ist einige Aehnlichkeit in den Krankheitsformen beider Epidemieen zu bemerken, so bei Masern und Keuchhusten und in solchen Fällen findet sich meist nicht blos das Verhältniss der Aufeinanderfolge, sondern andremale auch das des gleichzeitigen Herrschens.

Die Aufeinanderfolge von Krankheitsformen im einzelnen Individuum kann eine rein zufällige sein oder auf einer causalen Beziehung beruhen, sei es dass die erste Affection direct die Entwiklung einer zweiten herbeiführt (Tuberculose nach nicht zertheilter Pneumonie, chronisches Herzleiden nach Rheumatismus mit Herzentzündung, Lungenkrebs oder allgemeiner Krebs nach früher exstirpirten örtlichen carcinomatösen Indurationen etc.); sei es dass die erste Affection andere Theile in eine solche Disposition versezte, dass dieselben auf Einwirkung neuer Schädlichkeiten überhaupt oder in einer bestimmten Weise leichter erkranken (Eintreten von Oedemen in früher erysipelatösen Theilen etc.); sei es dass die erste und zweite Affection von derselben Ursache abhängen, welche nicht aufhört zu wirken, aber bei längerer Einwirkung andersartige Störungen, zuweilen auch Störungen in anderen Organen herbeiführt (secundäre und tertiäre Syphilis, Bleikolik und Bleiencephalopathie etc.); sei es endlich, dass die erste Erkrankung den Ausbruch von andern Störungen veranlasst, zu welchen vor dem Beginne jener schon der Keim in den Theilen gelegt war (Chlorose nach acuten Krankheiten, Ausbruch eines syphilitischen Exanthems nach

einer Anstekung mit Kräze etc.). Ausserdem scheint es aber noch manche Verhältnisse zu geben, welche den Zusammenhang zwischen ersten und späteren Erkrankungen vermitteln, jedoch weniger durchsichtig. So scheint zuweilen nach einer überstandenen Affection die Disposition zu entgegengesezten erhöht zu sein u. dergl. mehr. S. darüber die speciellen Krankheitsformen.

Die nosologische Nomenclatur und Systematik.

Das Bedürfniss, über die verschiedenen Krankheitsverhältnisse in der Sprache ohne Schwerfälligkeit und rasch sich zu verständigen, führt die Nothwendigkeit herbei, ihnen Namen beizulegen. Es genügt aber nicht, mit kurzen Ausdrüken die einfachsten Krankheitsverhältnisse und Krankheitserscheinungen (z. B. den Schmerz, den Krampf) zu bezeichnen. Vielmehr ist es für die leichte und ungezwungene sprachliche Handhabung unerlässlich, auch an complicirte Verhältnisse mittelst eines kurzen Ausdruks erinnern zu können. Jede Art von Enge und Weite des Complexes kann möglicherweise mit einem Namen belegt werden und es hängt durchaus von der Willkür, oder besser von dem practisch-sprachlichen Bedürfnisse ab, welchen Complexen man eigene Benennungen beilegen will. Je complicirter aber das Verhältniss ist, das mit einem eigenen Namen belegt wird, um so weniger darf man erwarten, dass der Inhalt dieses Namens scharf sei, um so mehr muss man ihm eine gewisse Schlaffheit und Elasticität gestatten und deren stets eingedenk sein.

Von Vielen wird ein grosser Werth auf die richtige Wahl von Benennungen für die Zustände, Erscheinungen und Verhältnisse, die man damit bezeichnen will, gelegt. Häufig hat man bei dem Trachten nach Richtigkeit dieser Namen nur die philologische Schulgerechtigkeit derselben im Auge gehabt. Hiegegen ist nichts einzuwenden: es sei denn, dass die philologische Tendenz nicht alte Gewohnheiten misshandelt oder aus puristischer Consequenz uns eine barbarische Sprache schaffen will. Indessen sind die philologischen Reformen in der Medicin unter allen die untergeordnetsten und gleichgiltigsten. Mehr sachliches Interesse haben dagegen die Versuche, die medicinische Terminologie dem Stande des Wissens und die Ausdrüke vollkommener dem Stoffe anzupassen. Es wäre allerdings wünschenswerth, wenn man überall Ausdrüke gebrauchen könnte, welche schon dem Wortlaute nach das Verhältniss genau angeben würden, das man damit bezeichnen will. Diess geht jedoch nur für die einfachen und wenig complicirten Verhältnisse (z. B. Hyperämie) und sezt selbst bei diesen der Gefahr aus, dass man bei veränderter theoretischer Ansicht von dem Wesen des Verhältnisses auch den Namen wieder wechseln muss. Bei complicirteren Zuständen muss man ohnediess darauf verzichten, durch den Wortlaut der Benennung die Sache, die man meint, genau bezeichnen zu wollen und alle Versuche, eine solche entsprechende Terminologie für die pathologischen Verhältnisse herbeizuführen, sind, so richtig und unbefangen auch die Principien gewesen sein mögen und so consequent auch die Resignation sein mochte, dem Principe den Wohllaut und die practische Brauchbarkeit der Namen zum Opfer zu bringen, doch immer ungenügend und unvollkommen ausgefallen (vgl. Piorry's Onomatologie organopathique im Traité de pathologie iatrique I.). Solche Versuche sind aber um so unglüklicher, wenn zugleich auch das Princip der Terminologie ein verfehltes ist (Eisenmann, Fuchs). Die Benennungen müssen immer als conventionelle angesehen werden: die geläufigsten und gebrauchtesten sind daher die besten; der Wortlaut selbst ist gänzlich gleichgiltig, ausser insofern er den Vorzug der Aussprechbarkeit, Kürze und des guten Geschmaks hat. Gerade bei den geläufigsten Terminis denkt niemand mehr an die Etymologie, sowenig man bei einer bekannten Person an den Wortsinn ihres Familien- oder Taufnamens sich erinnert.

Wenn man einfachen und complicirteren Krankheitserscheinungen und Vorgängen Benennungen beilegt, kann diess nur unter der Voraussezung geschehen, dass jene mit einer gewissen Uebereinstimmung und Gleichheit

sich wiederholen und dass sie nur dann denselben Namen verdienen, wenn sie auch dieselben sind. Diess findet jedoch vollkommen nur bei den elementaren Erscheinungen, in welche eine Gesammterkrankung in äusserster Analyse zerfällt, statt. Je complicirter dagegen die Verhältnisse sind, um so weniger vollkommen ist die Uebereinstimmung der einzelnen Fälle nach Gruppirung der Erscheinungen, nach Verlauf, Dauer und Endresultat. Indessen bezeichnet man im gemeinen Leben Fälle, welche mindestens grosse Aehnlichkeit mit einander haben, welche unter gleichen Veranlassungen entstehen, ähnliche Zufälle zeigen, ähnliche Gefahren bringen, als die gleiche Krankheit. Die Wissenschaft schliesst sich diesem Verfahren des populären Verstandes an, nur sucht sie das, was dieser nach dunklem Tacte und Dafürhalten urtheilt, mit Bewusstsein und nach innern Gründen festzustellen. Dabei aber bringen es die eigenthümlichen Verhältnisse des krankhaften Seins und Geschehens mit sich, dass auch die Wissenschaft noch mit ziemlicher Willkür verfahren, die Grenzen der Identität der Krankheitsfälle weiter oder enger ziehen, Differenzen zwischen zwei Fällen entweder als gleichgiltig fallen lassen oder als Motiv für deren Getrennthaltung betrachten kann, ganz wie es der augenblikliche Zwek, den die Wissenschaft verfolgt, erheischt. Die Kriterien, nach welchen sie überhaupt die Identität der Fälle bestimmen kann, können sein: die Uebereinstimmung und Aehnlichkeit der äusseren Erscheinungen, die Gleichheit der Ursache des Erkrankens, die Gleichheit des Organs, das der Siz der Erkrankung ist, und die Uebereinstimmung und Aehnlichkeit der Veränderungen und Vorgänge in diesem Organe. Es sind mindestens ähnliche Kriterien, welche zur Annahme einer Krankheitseinheit führen, daher denn auch häufig die Annahme der Identität der Fälle auf der Voraussezung der Krankheitseinheiten beruht.

Jedes Verhältniss, jeder Complex von Erscheinungen und Vorgängen wird, sobald ein Name dafür sich festsezt, ebendamit nothwendig in der ganzen Betrachtungsweise fixirt und die ursprünglich willkürliche und absichtliche Zusammenfügung wird unmerklich geläufig und unwillkürlich. Der Name führt immer eine gewisse Subjects- und Persönlichkeitsberechtigung herbei. Diess kann je nach den Umständen zum Vortheil oder zum Nachtheil gereichen. So viel Namen in der Pathologie, so viel Categorieen, so viel Einheiten, und mit einem kleinen Schritte weiter: so viel Gegenstände, so viel Persönlichkeiten. Vergisst man die Entstehung der Namen aus dem unabweislichen Bedürfniss, von den Verhältnissen zu sprechen und in Kürze sie zu bezeichnen, so nistet sich gar leicht die Meinung ein, wo ein Name, sei auch ein fertiges, abgegrenztes Wesen, ein Individuum, wenn auch nur im laxesten Sinne des Worts. — Hatte man einmal in dieser Weise Categorieen mit fixen Namen in der Pathologie und entsprachen dieselben theils engeren, particulären, theils allgemeineren Verhältnissen, so war es eine höchst nahe liegende und scheinbar ganz gerechte Consequenz, die Begriffe der Species, Gattungen, Familien, Klassen aus den naturgeschichtlichen Doctrinen in die Pathologie zu übertragen und auf die engeren und weiteren Categorieen der Lezteren anzuwenden. Allein man übersah dabei, dass die Pathologie sich in einer gänzlich anderen Lage befand, als die Naturgeschichte der Pflanzen und Thiere. Während in den lezten Wissenschaften wenigstens einer dieser Begriffe, der der Species, ein wirklich natürlicher, an die Thatsache der Erhaltung der wesentlichen Charactere mittelst der Fortpflanzung gebundener ist und dadurch dem ganzen Gerüste zur festen Basis dient, so findet sich für die Pathologie keine ähnliche Norm. Die Differenzen in den Formen des Krankseins lassen sich so weit verfolgen, als man nur immer will, bis man zulezt auf dem einzig Naturmässigen, dem Einzelfalle ankömmt. Und doch muss begreiflich früher ein Halt in der Spaltung gemacht werden. Wo dieser zu machen sei, hängt nicht von innern Gründen, sondern von dem zufälligen Zweke, von der Wichtigkeit des Gegenstandes ab. Man differenzirt die Formen weniger für Laien als für Anfänger, für Anfänger weniger

als für Kundige. Man differenzirt in einer Monographie mehr als in einem Handbuch, in einem solchen mehr als in einer zur Einleitung in die Wissenschaft bestimmten Anweisung. Man differenzirt endlich bei wichtigen Krankheitsformen mehr als bei unwichtigen, z. B. bei pneumonischen Affectionen mehr als beim Schnupfen. Hier hängt alles von der augenblicklichen Willkür ab, nicht von einem festen Kriterium wie in der Botanik und Zoologie, wo die Fortpflanzungsfähigkeit ein solches für die Bestimmung der Species abgibt und die wenigen Ausnahmsfälle von Vermischung verschiedener Species leicht zu überwinden sind. — Will man den Begriff der Species für die Pathologie anwenden, so darf es in keinem Falle der scharfe, aus der Botanik und Zoologie entlehnte sein; es kann nichts weiter darunter verstanden werden, als die einzelnen Krankheitsformen, soweit sie das Herkommen mit besonderen Namen bezeichnet hat: der Begriff der Species verschwimmt daher in der Pathologie einerseits mit denen der Gattung und Familie, andererseits aber auch mit dem der Varietäten.

Die Aehnlichkeit einer Reihe von Gesammterkrankungen kann nun aber eine mehr oder weniger *wesentliche* oder *täuschende* und *zufällige* sein, je nachdem man sich von den oben bezeichneten Kriterien zur Aufstellung der Identität derselben bestimmen lässt; und da die Aufstellung von Krankheitsformen auf jene Aehnlichkeit basirt ist, so muss diese eben danach bald eine naturgemässe, bald eine trügerische sein. Hält man sich nur, wie es in der Kindheit der Medicin geschah, an die äusseren Erscheinungen, — so ergibt sich, dass die nach Ursachen, Vorgängen und inneren Veränderungen verschiedensten Affectionen als ähnlich erscheinen, weil die oberflächlichen Symptome sehr oft von unwesentlichen Nebenumständen abhängen (z. B. die Krankheitsspecies der symptomatischen Medicin: das inflammatorische Fieber, das Nervenfieber, die Apoplexie, die Epilepsie, das Asthma, die Wassersucht, Schwindsucht, Gelbsucht etc.). Lässt man sich von der präsumirten Gleichheit der Ursache leiten, so vereinigt man häufig Affectionen von dem verschiedensten Bilde, weil wir von den Ursachen der Erkrankung gewöhnlich nur eine unvollkommene und stükweise Kunde haben, ein Theil der Ursachen uns entgeht und nicht in die Rechnung gezogen wird (so die ätiologischen Species: Rheumatismus oder Erkältungskrankheit, Syphilis, Indigestion, Insolation, Kindbettfieber). Nimmt man endlich die Gleichheit der Veränderungen der wesentlich afficirten Organe zum Kriterium der Zusammenreihung der einzelnen Krankheitsfälle und zur Aufstellung der speciellen Krankheitsformen, so würden ohne Zweifel stets nur analoge Fälle zusammengefasst werden und der Maassstab für die Aufstellung der Formen ein durchaus naturgemässer sein, wenn wir anders die *wesentlichen* Veränderungen immer kennen und nicht so oft zufällige und consecutive Störungen für die wesentlichen ansehen würden.

Somit reicht keines der Kriterien, weder das symptomatische, noch das ätiologische, noch das anatomische für sich allein aus. Das leztere namentlich nicht, weil die anatomischen Verhältnisse vielfach nur unvollkommen bekannt sind und ohne Zweifel oft unwesentliche für die wesentlichen genommen werden. Eben darum ist aber keines derselben nach dem heutigen Stande der Wissenschaft vollkommen zu entbehren, und wenn wir auch stets trachten müssen, die Formen der Krankheiten nach dem anatomischen Principe und nach den specifischen Ursachen festzusezen, so sind wir doch oft genöthigt in Ermangelung anderer Leitfaden uns an die symptomatische äusserliche Aehnlichkeit des Krankheitsbildes zu halten (z. B. bei vielen Nervenkrankheiten). Solche Inconsequenz verliert von ihrem Nachtheile, sobald man sich nur stets klar erinnert, mit welchem Rechte und aus welchem Grunde man zu der Annahme einer Krankheitsform geführt wurde. Immer aber ist sicherlich das das schlechteste Kriterium für die Aufstellung von Krankheitsformen, das von imaginären,

nicht in der detaillirten Untersuchung der Fälle, sondern in theoretischen Voraussezungen basirten Vorstellungen von dem Wesen der Krankheit ausgeht (z. B. bei Aufstellung vieler Krankheitsformen der sogenannten naturhistorischen Schule).

Hat man hienach ähnliche Fälle vorderhand für identisch erklärt, so muss es im Interesse der Darstellung erlaubt sein, aus ihnen das wesentlich Gemeinschaftliche, bei allen sich Wiederholende hervorzuheben, um somit eine Art von freilich idealem Normalbilde der besondern Krankheitsform zu erhalten. Diese Bilder sind stets mehr oder weniger abstract und die einzelnen Fälle, insofern sie stets neue Combinationen und eigenthümliche Verhältnisse zeigen, passen nur unvollständig auf jene.

Die Aufzählung und Beschreibung einer nach Willkür oder Herkommen angefertigten Reihe von Krankheitsformen bildet den gewöhnlichen Inhalt der sogenannten speciellen Pathologie. Eine solche Darstellung ist unumgänglich, wenn man sich in der unendlichen Mannigfaltigkeit des krankhaften Seins und Geschehens zurecht finden will. Nur darf man sich nicht zu dem Wahne verleiten lassen, als wären diese abstrahirten Normbilder etwas Fertiges und Unabänderliches; sie sind vielmehr gleichsam nur Beispiele und man muss gewärtig sein, in der Natur tausend Abweichungen und zahlreiche Mittelformen davon zu finden. Für solche hat dann freilich die dogmatisch strenggehaltene specielle Pathologie keine Beschreibung, keinen Namen und keinen Rath. Hier kann nur die jedesmalige Analyse des Falls in seine Elementarerscheinungen das Mittel zu seiner Beurtheilung liefern.

Sobald man das Kranksein in weitere und engere Kategorieen gebracht hat, tritt das Bedürfniss ein, diese durch eine gewisse äussere Ordnung übersichtlich zu machen, sie zu classificiren, indem man solche, denen mehr oder weniger Gemeinschaftliches zukommt, zusammengruppirt. Durch weitere Gliederung dieser Gruppen entsteht das System.

Die Classification ist ein Bedürfniss für einen gewissen Mittelzustand der Kenntnisse. So lange die Kenntnisse noch sehr dürftig und fragmentarisch sind, können sie auch nur loker neben einander gestellt werden und es ist die Classification unmöglich. Sind sie soweit in der Tiefe und Ausbildung vorgeschritten, dass man überall die innern Gründe durchschaut, den wahren Zusammenhang erkennt, so wird die Classification unnöthig. Anders in der Periode, wo das Material sehr gross, vielfältig und schwer zu übersehen ist, der innere Zusammenhang aber noch vielfach mangelt oder zu mangeln scheint. Hier muss dem Gedächtniss zu Hilfe gekommen, es müssen die Thatsachen in eine vorläufige Ordnung gebracht werden. Die Classification ist also immer nur eine vorläufige Ordnung. Sie als die Spize der Wissenschaft oder gar als ihr Ziel anzusehen, ist ein grobes und schädliches Missverständniss. — Die classificatorischen Bestrebungen in der Medicin nehmen ihren Anfang von den Erfolgen, welche die Classification bei den descriptiven Naturwissenschaften, namentlich bei der Botanik im Anfang des 18ten Jahrhunderts gehabt hatte. Zuerst von Sauvages (1759 Nosologia methodica) in einer für den ersten Versuch wirklich glänzenden Durchführung begonnen, wurde die nosologische Systematik von Linné (Genera morborum), Sagar (Systema morborum 1776) bearbeitet und sofort mit gleichem Eifer von Theoretikern und Practikern adoptirt. Stets war das botanische System laut oder stillschweigend als Muster in Gliederung und Form angenommen; es wurden, wie bei jenem, Classen, Ordnungen und Gattungen aufgestellt, den Species Subspecies und Varietäten untergeordnet, die Synonyma mit dem Namen ihres Benenners beigefügt, neue Species eingereiht und der Entdeker durch Benüzung seines Namens für die Speciesbezeichnung geehrt, Alles wie im botanischen Systeme. Und Manche glaubten ernstlich, dass in der wissenschaftlichen Sprache jede Krankheitsform ihren Genus- und Speciesnamen tragen müsse und trachteten vor Allem danach, ihre einzelnen Fälle in dem gerade herrschenden Schema glüklich unterzubringen. Nachdem das Linné'sche System in der Botanik durch die sogenannten natürlichen verdrängt worden war, wurde auch diese Reform in der medicinischen Classification nachgeahmt und mit lärmendem Beifall aufgenommen. Alle Verkehrtheiten, zu welchen die Systematik Veranlassung gegeben, sobald man sie für die Spize der Wissenschaft genommen hatte, und welche man sich doch nicht ganz verbergen konnte,

glaubte man nun der Unvollkommenheit und Künstlichkeit der früheren Systeme aufrechnen zu dürfen und nachdem man ein System, das von der reinen Willkür aufgebaut war, weil es dem Zeitgeschmak entsprach, als natürliches getauft hatte, meinte man die wahre Wissenschaft entdekt zu haben und nannte diess formelle Treiben naturhistorische Medicin. Zwar hatten denkende Männer (Brown, Bichat, Broussais) und gerade diejenigen, welche am ernstesten mit dem Inhalt unserer Wissenschaft sich beschäftigten (die pathologisch-anatomische Schule Frankreichs), sich mehr oder weniger fern von diesen unförderlichen Spielereien gehalten: in Deutschland aber, bei der stofflichen Armuth der Medicin in den ersten drei Decennien dieses Jahrhunderts, hatte die todte, formelle Gliederung bis vor wenigen Jahren alle lauten Stimmen auf ihrer Seite; und selbst jezt noch sehen wir eine, wenn auch immer kleiner werdende Zahl von Aerzten an der Autorität der Classen und Ordnungen, Familien, Gruppen und Genera festhalten, oder begegnen wir Versuchen, durch Veränderungen, die dem Zeitgeschmake Rechnung tragen sollen, die im Principe gerichtete systematische Strenge zu retten.

Die erste Anforderung an eine Classification, die nichts weiteres als Hilfsmittel für die Betrachtung und Uebersichtlichkeit der zahlreichen Erscheinungsformen sein will und kann, ist, dass sie zwekmässig sei, dass sie der Natur des Gegenstandes entsprechend, angemessen sei. Jede Entlehnung von classificatorischen Principien aus andersartigen Wissenschaften (Zoologie, Botanik etc.) ist daher ein Grundfehler.

Die Classification ist immer künstlich, der Versuch einer Aufstellung von natürlichen Systemen ist von Anfang an eine Selbsttäuschung. Nicht dass die Classification natürlich sei, sondern dass sie nicht gar zu unnatürlich sei, ist es, was gefordert werden muss. Es kann daher auch keine absolut richtige Classification geben. Vielmehr mögen verschiedene Classificationen gewissermaassen berechtigt sein, indem die eine practische Vortheile bietet, die die andere nicht hat, aber auch Inconvenienzen einschliesst, die die andere vermeidet. Das System ist perfectionabel, aber niemals vollkommen. Es wird sich nach dem Zwek, den man gerade hat, dem Standpunkt, auf den man sich stellt, dem Bedürfniss, dem man entsprechen will, ändern. Der Chirurg, der populäre Schriftsteller, der pathologische Anatom, der Darsteller einer Semiotik wird einer etwas andern Eintheilung den Vorzug geben, als derjenige, welcher die gesammte Pathologie und Therapie darzustellen unternimmt. Es muss sich die Classification auch nach den Zeiten ändern, und Eintheilungen, die jezt noch zwekmässig oder nothwendig erscheinen, werden vielleicht bald verlassen werden müssen; so z. B. die Entgegenstellung der Krankheiten mit sogenannten heteroplastischen Producten (Krebs, Tuberkel etc.) gegen diejenigen mit einfach plastischen Exsudaten, die Trennung der Störungen in solche ohne und mit materieller Grundlage und manche Andere.

Eine weitere Forderung an die Classification ist, dass ihr nicht imaginäre Vorstellungen über die Krankheiten zur Grundlage dienen. Am grössten wird der Fehler, wenn solche zum obersten Eintheilungsprincip gewählt werden (wie beim Schönlein'schen Systeme die Annahme eines Zoogens, oder wie bei den Eintheilungen in Ueberwiegen des Plus- oder Minuspols, und anderen, welche zur Zeit der naturhistorischen Schule im Schwung waren).

Weiter muss gefordert werden, dass die Eintheilungsprincipe nicht in reinen Zufälligkeiten bestehen, wodurch fast aller Nuzen der Classification wieder verloren ginge (z. B. bei der alphabetischen Eintheilung, bei der Eintheilung nach einzelnen unwesentlichen Symptomen).

Auch soll die Classification nicht auf Verhältnisse sich stüzen, die gar zu häufig nicht ermittelt werden können oder zu oft zweideutig sind (ätiologische Grundeintheilung).

Nach dem gegenwärtigen Stande unserer Wissenschaft — und wahrscheinlich wird hierin niemals eine Aenderung eintreten — können zu den obersten Motiven der Eintheilung nur einerseits die Ereignisse und Vor-

gänge in ihrer Aehnlichkeit und Differenz, anderseits die Organe und Gewebe, an welchen die Veränderungen vorkommen, genommen werden. Auch scheint hierüber im Allgemeinen kaum ein Punkt des Streites mehr obzuwalten. Dagegen liegt die abweichende Meinung darin, dass die Einen das erste Motiv (die Krankheitsprocesse), die Anderen das zweite (die Organe und Gewebe) als oberstes voranstellen und das andere ihm unterordnen. Das Recht kann nur auf der Seite liegen, wo die practische Zwekmässigkeit liegt. Beide Eintheilungsweisen stossen auf Schwierigkeiten, beide bieten aber auch Vortheile dar. Die anatomische Eintheilungsweise hat den Nachtheil, dass sie viele Gesammterkrankungen auseinanderreissen, sie an verschiedenen Stellen aufführen muss. Dagegen gewährt sie mehr Einsicht in die Verhältnisse der Organe, lässt grössere Vollständigkeit in der Darstellung der Störungen zu, zeigt den Uebergang der Krankheitsprocesse in einander deutlicher auf, schafft daher die Voraussezungen von abgeschlossenen Processen wirksamer auf die Seite und gewöhnt, was die Hauptsache ist, an eine gründliche organisch-anatomische Diagnose. Die Eintheilung nach Krankheitsprocessen vermag mehrere über zahlreiche Organe zugleich vertheilte Krankheitsformen glüklicher und ungezwungener zu placiren, muss aber häufig die Krankheitsprocesse künstlich abgränzen, maskirt die Uebergänge zwischen ihnen, hindert das übersichtliche Auffassen der consecutiven Störungen verschiedener Art in denselben Organen, lässt leichter ein stillschweigendes Weggehen über untergeordnete Verhältnisse zu, führt aber eben darum gar leicht zur Oberflächlichkeit und entspricht überdem nicht dem Gange der exacten diagnostischen Procedur, welche stets vor allem darauf zu untersuchen hat, welche Organe und Organtheile erkrankt sind, und erst sofort, in welcher Art sie erkrankt sind. — Demnach scheint die anatomische Anordnung als oberstes Eintheilungsprincip für die Pathologie den Vorzug zu verdienen. Ihr schliesst sich in Unterordnung die Eintheilung nach der Verschiedenheit der Störungen an und die lezte Theilung kann durch solche Ursachen motivirt werden, welche bestimmte Eigenthümlichkeiten in den Krankheitserscheinungen bedingen.

Die überwiegende Zwekmässigkeit der organisch-anatomischen Anordnung ist wohl in Deutschland gegenwärtig von der beträchtlichen Mehrzahl der wissenschaftlichen Aerzte anerkannt. Selbst Einzelne der Anhänger der sogenannten naturhistorischen Schule haben sich zu ihr bequemt (z. B. Canstatt). Um so auffallender ist, dass gerade jezt in Frankreich, wo die Anordnung seit Bichat und Laennec fast durchaus anatomisch gewesen war, die Neigung zur Familiensystematik, zur Anordnung nach Krankheitsprocessen, zum Classificationswesen überhaupt gesiegt hat. Roche und Sanson, Gendrin, Rilliet und Barthez, Grisolle, Requin, Bouillaud, kurz fast alle neueren französischen Bearbeiter der speciellen Pathologie folgen dieser Neigung; nur Valleix, Piorry machen eine Ausnahme. Diese bemerkenswerthe Erscheinung hängt eines Theils mit andern neuerlichen Rükschritten der französischen Pathologie zusammen, anderntheils aber liegt ihre Ursache wohl in den reellen Vortheilen, welche die Anordnung nach Krankheitsprocessen bringt, Vortheile, welche der gegenwärtigen französischen Pathologie um so mehr imponiren mussten, als ihr diese Art der Anordnung noch neu ist und sie die überwiegenden Nachtheile derselben weder aus Erfahrung kennt, noch darauf durch klare Einsicht in die Forderungen der Wissenschaft geführt wird. Alle Vortheile, welche die Anordnung nach Krankheitsprocessen bringen kann, können erhalten und die wichtigsten Nachtheile der organischen Anordnung können beseitigt werden, wenn der

speciellsten Betrachtung der einzelnen Störungen eine allgemeinere beigefügt wird und mittelst dieser auch von dem Gesichtspunkt der Krankheitsprocesse aus die Verhältnisse überschaut werden. — Die Eintheilung nach den Ursachen kann niemals eine durchgreifende werden, da so viele Störungen in gleicher Weise von verschiedenen Einwirkungen abhängen, da ferner meist bei Erkrankungen nicht eine einzelne Ursache, sondern ein Complex von solchen wirksam ist. Hiezu kommt noch, dass bis jezt gar viele Ursachen noch sehr wenig bekannt, zum Theil gänzlich unbekannt sind. Daher kann mindestens nach dem gegenwärtigen Stande des Wissens die Anordnung der Krankheiten nach den Ursachen nur sehr untergeordnet sein und muss auf Fälle beschränkt bleiben, die sich durch die Eigenthümlichkeit ihrer Aetiologie auszeichnen.

Von den Heilgrundsäzen im Allgemeinen.

Der Endzwek aller Studien und Bemühungen des Arztes ist, mittelst seines Wissens und seiner Fertigkeiten kranken Menschen Hilfe zu schaffen und für Maassregeln zu sorgen, um das Krankwerden zu verhindern: Therapie und Prophylactik.

Die Prophylactik hat die Aufgabe, theils das Erkranken überhaupt zu erschweren und seltener zu machen (Hygieine und Diätetik), theils vor einzelnen drohenden Krankheitsformen ganze Bevölkerungen wie Einzelne zu schüzen, theils endlich im Falle von Erkrankung vor schlimmeren und gefährlichen Entwiklungen und Complicationen zu bewahren. In lezterer Beziehung ist die Prophylaxis und die Therapie aufs innigste verbunden. Die Maassregeln der Prophylaxis sind theils allgemeine, vom Staate angeordnete (öffentliche Gesundheitspflege, medicinische Polizei), theils private, von den einzelnen Individuen ergriffene.

Es ist unrichtig, die Prophylaxis nur als die Methode, vor Erkrankung zu schüzen, aufzufassen. Diess ist nur die eine, allerdings sehr wichtige Seite derselben, die Prophylaxis der Gesunden. — Aber ausserdem findet dieselbe die ausgedehnteste Anwendung bei den Erkrankten selbst und geradezu der grösste Theil der rationellen Therapie in jedem Einzelfalle ist wesentlich Prophylaxis: Vermeidung aller Einwirkungen und Umstände, welche den Fall steigern und verschlimmern können, Vorbeugung gefährlicher, verderblicher und lästiger Wendungen, Complicationen und Zufälle. — Die prophylactischen Regeln für die Gesunden und für die Kranken fallen theilweise zusammen: doch ist der Umfang und die Specialität der prophylactischen Maassregeln für die Leztern weit bedeutender. Mit der in neuerer Zeit mehr und mehr eingetretenen Beschränkung der medicamentösen Therapie ist diesen Verhältnissen auch weit mehr Aufmerksamkeit geschenkt worden und die exactere Entwiklung und Ausbildung der Hygieine konnte dabei vielfach zu Hilfe gezogen werden. — Die Hygieine, obwohl schon in älteren Zeiten gepflegt und gelehrt, hat nämlich erst seit Kurzem eine wissenschaftliche Begründung und Bearbeitung erhalten und sich über die blose Diätetik erhoben. Vorzüglich waren es französische Aerzte, welche sich ihr zuwandten und durch ins Einzelnste gehende Arbeiten die wichtigsten Fragen der öffentlichen und privaten Gesundheitslehre aufklärten, so dass jezt die Hygieine zu den am gründlichsten cultivirten Gebieten der Biologie gehört. Eine wesentliche Unterstüzung erhielt sie in den Resultaten der statistischen Forschungen englischer, belgischer, deutscher und französischer Aerzte, und gerade die statistische Methode war es, von welcher die Hygieine mehr als jede andere medicinische Wissenschaft unschäzbare Vortheile zog.

Der beste Theil der hygieinischen Literatur ist in einzelnen Monographieen und Aufsäzen zerstreut und solche sind namentlich in reicher Zahl und zum Theil vom gediegensten Inhalte in den Annales d'hygiène niedergelegt. Auch andere französische Journale, die Mémoires der Academie sind fruchtbar an hygieinischen Abhandlungen, welche dagegen in deutschen Zeitschriften verhältnissmässig nur wenig vertreten sind. Frühzeitig versuchte man die Hygieine als systematisch gegliederte Lehre im Zusammenhang darzustellen. Wir können jedoch die früheren Versuche dieser Art, von denen die Hufeland'sche

Makrobiotik die berühmteste ist, übergehen und uns auf die Citation der neueren Werke von Londe (nouv. élém. d'hyg. 3. éd. 1847), Levy (traité d'hyg. publique et privée. 2. éd. 1850), Oesterlen (Handbuch der Hygieine 1851) beschränken.

Die Methoden der Prophylactik, der allgemeinen wie der speciellen, der öffentlichen wie der privaten, kommen auf zwei Grundsäze zurük:

1) Abhaltung der Krankheitsursachen vom Körper der Individuen.

2) Verminderung der Empfänglichkeit der Organismen für die Ursachen durch Herstellung eines möglichst normalen Gangs der Functionen und durch künstliche Verminderung der Empfänglichkeit (Abhärtung, Abstumpfung) einzelner bedrohter Organe.

Die Einfachheit dieser beiden Grundsäze lässt nichtsdestoweniger eine unendliche Variation und Modificirung in den Einzelnfällen zu. Bald ist mehr auf die erste Methode das Gewicht zu legen (Sperrmaassregeln, hygieinische Vorsorge im Grossen oder Kleinen gegen Gifte, schädliche Nahrungsmittel, gegen schlechte Luft etc. etc.), bald beruht der Schuz auf der Kräftigung und Abhärtung des Körpers, auf der geregelten Lebensart oder auf besonderen schüzenden Maassregeln (z. B. Pockenimpfung). Diese leztere prophylactische Methode, die Verminderung der Empfänglichkeit des Körpers, ist unter allen Umständen neben der ersten und zwar nicht blos bei einzelnen drohenden Krankheiten, sondern von Geburt an nicht zu versäumen; und es wird auch wirklich in neuerer Zeit viel allgemeiner als früher einer besseren Pflege und Abhärtung des Körpers bei Kindern und Erwachsenen (Gymnastik, Genuss der frischen Luft, Vermeidung zu warmer Kleidung, Bäder etc.) Rechnung getragen, wozu aufgeklärtere medicinische Anschauungen sehr wesentlich beigetragen haben.

Die **Therapie** im engern Sinne bezieht sich nur auf schon ausgebrochene Krankheit und ist die Kunst, einen Krankheitsfall zu dem der Sachlage nach möglichst günstigen Ausgang auf die für das Individuum passendste und vortheilhafteste Weise zu leiten.

Die Therapie ist wohl der primäre Theil der Medicin gewesen. Aus den rohen Beobachtungen, dass Kranke und Verwundete bei dieser und jener Anwendungsweise sich besser befanden und schneller zu genesen schienen, nahm die Heilkunst ihren ersten Ursprung. Erst hintennach fühlte man das Bedürfniss, die Zustände kennen zu lernen, welche man längst mit Mitteln und Methoden bearbeitete. Die Medicin hört nicht auf und wird nie aufhören, aus ähnlichen rohen und laienhaften Beobachtungen ihre Mittel und Methoden zu recrutiren, und kein gebildeter Arzt wird so unverständig sein, ein nüzliches Heilmittel zurükzuweisen, weil es vom Zufalle oder von einem rohen Empiriker gefunden wurde. Die Aufgabe der Wissenschaft ist, die Hilfsmittel, woher sie auch geboten werden, zu prüfen und ihren Werth mit einer nur ihr möglichen Exactheit festzustellen. Der marktschreierische Unverstand, der sich neuerdings gegen die wissenschaftliche Medicin breit macht, übersieht, dass sehr viele unserer Arzneimittel, wie das jezt mit so vielem Lärmen angepriesene Wasser, naiven Laienerfahrungen ihren ersten Credit verdankten und dass die Wissenschaft der ärztlichen Therapie eben nichts anderes ist, als die Sammlung und critische Sichtung aller derjenigen Erfahrungen, welche sich auf die Förderung des Genesens und auf die Erleichterung von Leidenden beziehen.

Betrachtet man die Mannigfaltigkeit der therapeutischen Rathschläge und Verfahrungsweisen für gleichartige Fälle, hört man von dem Erfolg, der den verschiedensten therapeutischen Maassregeln und selbst den absurdesten Anwendungen zugeschrieben wird, sieht man, wie das Publicum von dem sinnlosesten Gebahren der Charlatane in seiner Ueberzeugung von der Wirksamkeit ihrer Mittel nicht erschüttert wird, bemerkt man zugleich, wie viele Erkrankungen ohne alle Therapie heilen, so kann man denen kaum einen Vorwurf machen, welche gegen jede Therapie und gegen jedes Anpreisen eines Mittels oder einer Methode sich sceptisch verhalten. Eine Fluth von Verdammungsstimmen, meist aus den tiefsten Schichten der Intelligenz und der Bildung hervorgegangen, will neuerdings in der That die Welt die Nichtigkeit und Schädlichkeit der ganzen künstlerischen Therapie glauben machen, freilich immer zu Gunsten irgend eines Arcanums, des kalten Wassers, des Magnetismus oder anderer Einwirkungen, über welche alle gründlichen Beobachtungen fehlen. Diese

Gegner unserer Therapie übersehen, dass alles, was sie gegen die Methode der künstlerischen Therapie vorbringen können, ebenso gut und in noch unendlich höherem Grade auf ihre eigenen Anpreisungen zurükgeworfen werden kann. Eher kann der Success, den jede Art von Thorheit in der Medicin findet, zu dem Bedenken drängen, ob nicht vielleicht alle Heilungen nur zufällig, nicht durch die angewandten Hilfen, sondern troz ihrer eintreten, und ob nicht am Ende selbst die Diät, an welcher sich die Gegner der Therapie festklammern, eine überflüssige sei. Diese Zweifel können nur in einer um so ernsteren Forschung ihre Lösung und Entscheidung finden. Aber allerdings bietet kein Theil der medicinischen Wissenschaften so unendliche Schwierigkeiten dar in Beurtheilung angegebener Erfahrungen und in Gewinnung sicherer, eine genügende Bürgschaft liefernder Thatsachen. Der Grund liegt theils in der ungeheuren Masse des Materials, welches kein Einzelner nach allen Seiten hin genügend practisch prüfen kann, theils in der unvermeidlichen Unreinheit der Beobachtungen. Es handelt sich in therapeutischen Fragen fast immer nicht um stationäre Zustände, die nun durch einen Eingriff zu einer Aenderung gebracht werden, sondern fast überall um eine fortlaufende Kette von Ereignissen, deren Aufeinanderfolge nie zum Voraus mit vollkommener Sicherheit berechnet werden kann: bei jeder künstlichen Einwirkung bleibt es daher zweifelhaft, ob der weitere Verlauf von ihr abhänge oder auch ohne sie ebenso sich gestaltet hätte, und niemals wird ein Schluss in einem Einzelnfall in dieser Hinsicht unantastbar sein. Um so nöthiger ist es, durch die Masse der Beobachtungen zu ersezen, was der einzelnen an Sicherheit abgeht; doch gerade diese Forderung macht es unmöglich, die Prüfung auf viele Mittel und Methoden auszudehnen. Bei jener Prüfung darf aber nicht in den alltäglichen Fehler verfallen werden, dass nur die Erfolge, nicht aber die Nichterfolge gezählt werden, ein Fehler, dem die Einführung zahlreicher nuzloser und selbst schädlicher Medicamente und Methoden zuzuschreiben ist. Indessen wird jede Art von wissenschaftlicher Prüfung des therapeutischen Materials eine unvollkommene und fragmentarische bleiben: denn zum grossen Nachtheil einer festen Therapie mehrt und vervielfältigt sich dieses Material mit jedem Tage, so dass die Prüfung mit dieser Mehrung niemals Schritt halten kann. Was immer solche lebhafte Bereicherung für einzelne Fälle Nuzen schaffen mag, so trägt sie doch unstreitig dazu bei, der Therapie im Ganzen ihre Unsicherheit und Zweideutigkeit zu erhalten.

Einen weiteren Keim des Verderbens hat die schulmässige Medicin dadurch der Therapie eingeimpft, dass sie deren Erfahrungen nicht schlicht hinnahm, analysirte und prüfte, sondern sie in das Gewand ihrer ephemeren Theorieen und Hypothesen wikelte und sehr häufig die wahre Erfahrung, die wirklichen Thatsachen dabei verfälschte. Durch die ganze Geschichte der Medicin hindurch begegnen wir dem Bestreben, statt auf einfache Mittheilung heilsamer Curmethoden sich zu beschränken, von den pathologischen Vordersäzen der zeitweiligen Schule herab die sogenannte rationelle Therapie zu construiren, und selbst die umsichtigsten Practiker haben sich dem unermesslichen Einfluss der Schultheorie kaum zu entziehen vermocht. Wohl mag zuweilen die medicinische Theorie in dem Erfolg gewisser Heilmethoden ihren Ausgang gehabt und dadurch der Schaden sich ermässigt haben; aber sicher ist ebensooft die angepriesene Therapie nur aus den imaginären Vorstellungen geflossen, welche die Aerzte über Kranksein hegten. Erst in neuerer Zeit, mit dem Ausser-creditkommen hochtrabender Doctrinen hat sich dieses Verhältniss etwas gebessert und hat man sich herabgelassen, wieder einfach und schlicht die Wirkung von Mitteln und Methoden auf den kranken Organismus zu beobachten, ohne Rüksicht darauf, ob ihre Anwendung der Theorie nach sich begründen lasse. Freilich scheint man dabei in ein anderes Extrem fallen zu wollen und am liebsten gerade mit solchen Mitteln zu experimentiren, deren Erfolg alle bisherigen Vorstellungen wankend macht oder welche Zufall und Laune in die Hand gibt.

Wenn nach dem Gesagten die Anknüpfung der Therapie an geläufige und herrschende Theorieen stets verderblich gewesen ist, so ist doch andererseits eine wissenschaftliche Behandlung nur dann möglich, wenn sehr genaue Kenntnisse von dem wirklichen factischen Geschehen im kranken Körper vorausgesezt werden dürfen und wenn ihre Erfahrungen an die genau detaillirten und analysirten pathologischen Beobachtungen angereiht und namentlich mit den Vorgängen, welche zur Genesung führen, zusammengehalten werden können. Nur auf diese Weise kann die Therapie aus der doppelten Gefahr, in abstracte Sazungen oder in eine Sammlung zufälliger Empfehlungen zu verfallen, gerettet werden. Die zahlreichen Bearbeitungen der allgemeinen Therapie als isolirte Wissenschaft geben die Fruchtlosigkeit einer solchen Behandlung genügend kund. In ihnen fällt noch empfindlicher als in irgend einem andern Zweige der medicinischen Wissenschaft der Mangel eines sicheren Bodens,

eines soliden Kerns von unbeweglichen, für immer feststehenden Thatsachen auf. Statt Beobachtungen treffen wir fast allenthalben flüchtige Bemerkungen, statt erwiesener Säze Meinungen, statt einsichtlicher Folgerungen dogmatische Regeln, statt Darstellungen des Hergangs der Wirkungen nuzlose Definitionen und herkömmliche Categorieen; Redensarten und Phantasieen sind in ihnen mehr als irgendwo heimisch; denn auch die mässigsten Grenzen einer selbständigen Disciplin wollte und konnte der sparsame positive Inhalt nicht genügend ausfüllen. So war die Therapie durch ihre Isolirung in eine ganz falsche Lage gekommen. Troz dieses trostlosen Zustands sind doch die Bearbeitungen der allgemeinen Therapie nicht durchaus so fruchtlos gewesen, als Manche darzustellen sich bemühen. Es ist auch hier verhüllter oder deutlicher ein Streben nach exacterer Bestimmung der Grundsäze und allgemeinen Thatsachen neuerer Zeit zu erkennen, und wenn auch häufig dieses Trachten nach Bestimmtheit in unpractische Aprioritäten und irreführende Scholastik ausgeartet ist, so enthält doch die unten anzuführende Literatur manche wichtige, verwendbare Bemerkungen, und es zeigt auch in diesem Gebiete die neuere Zeit einen entschiedenen Fortschritt zur Lossagung von der formalen Leerheit, von dem dogmatischen Ansinnen und der sorglosen Hypothesenfertigkeit der früheren Schulweisheit.

Die Zusammenfassung der allgemeinen Heilgrundsäze in Form einer besonderen, von der Pathologie einerseits, von der speciellen Therapie und Materia medica andererseits mehr oder weniger scharf getrennten Wissenschaft (allgemeine Therapie) beginnt mit der methodischeren Gestaltung der Medicin überhaupt in der bekannten Hallenser Schule: Ludwig (Institut. therap. gener. 1754 u. 1771), Junker (Versuch einer allgemeinen Heilkunde 1788). Die Versuche blieben jedoch noch ziemlich vereinzelt und erst im Laufe des jezigen Jahrhunderts erschienen in rascher Folge zahlreiche Bearbeitungen, welche grösstentheils die allgemeine Therapie ganz für sich allein, einige auch im Anschluss an die allgemeine Pathologie darzustellen unternahmen: Troxler (Ideen zur Grundlage der Nosologie u. Therapie 1803), Hecker (kurzer Abriss d. Therapie 1806), Augustin (Handbuch der allg. med. Therapie 1806), Spindler (allg. Nosologie und Therapie als Wissenschaft 1810), Horsch (Handbuch der allg. Therapie 1811), Kieser (Grundzüge der Pathologie und Therapie des Menschen 1812), Reil (Entwurf einer allg. Therapie 1816), Hensler (allg. Therapie 1817), Remer (allgemeine Therapie der Krankheiten des Menschen 1818), Hufeland (System der practischen Heilkunde. Bd. 1. Allg. Therapeutik 1818), Bartels (Lehrbuch der allg. Therapie 1824), Hergenröther (System der allg. Heilungslehre 1827), Sibergundi (Grundriss der generellenTherapie 1827), Gmelin (allg. Therapie d. Krankheiten des Menschen 1830), Conradi (Handbuch d. allg. Therapie 1833), Jahn (Versuche für die practische Heilkunde 1835), Hartmann (allg. Ther. 1835), Baumgärtner (Grundzüge zur Physiologie u. zur allg. Krankheits- u. Heilungslehre 1837), Billing (first principles of Medicine 1836), Bouillaud (essai sur la philosophie médicale et sur les généralités de la clinique médicale 1836), Schrön (die Naturheilprocesse und die Heilmethoden 1837), Marx (Grundzüge zur Lehre von der Krankheit u. Heilung 1838), L. A. Kraus (allg. Nosologie u. Therapie 1839), Narr (Grundzüge zür allg. Heilungslehre 1839), Nasse (Handbuch der allg. Therapie 1840), Abicht (Institutiones therapiae generalis 1840), Neubert (Hauptpunkte der allg. Pathologie u. Therapie 1841), Kirchner (Handbuch der allg. Therapie 1842), Lotze (allg. Pathol. u. Therapie 1842), Hager (die allg. Pathologie u. Therapie 1843), Töltenyi (Pathologia et Therapia generalis 1843), Williams (allg. Pathologie u. Therapie. Deutsch von Posner 1844), Richter (Organon d. physiologischen Therapie 1850), Arnold (das rationell-specifische oder idiopathische Heilverfahren 1851).

Der günstigste Ausgang einer Erkrankung ist die vollständige Genesung. Sie ist also, wenn irgend möglich, von der Therapie auf nächstem Wege zu erzielen und zwar mit möglichster Sicherstellung vor jedem Rükfalle oder allen künftigen Folgeübeln (Radicalcur).

Wo in den Verhältnissen des gegebenen Falls keine Hoffnung zu einer Rükkehr zu vollkommener Genesung liegt, begnügt man sich mit unvollständiger, sucht die schlimmsten und lästigsten Erscheinungen für möglichst lange Zeit zu mildern und schweigen zu machen und die nächsten Gefahren zu beseitigen (Palliativcur). — Wo endlich der Tod nicht abzuwenden ist, muss dafür Sorge getragen werden, diesen Ausgang möglichst hinauszuschieben und, wenn auch diess vergeblich ist, den Kampf der lezten Tage

und Stunden erträglich zu machen (Euthanasie). — Welches Endresultat man auch bei der Therapie im Auge hat, so muss man trachten, es mit möglichster Sicherheit und, sofern nicht der Tod in Aussicht steht, in möglichst kurzer Zeit zu erreichen: zwei Rüksichten, welche sich übrigens oft entgegenstehen und bei welchen der Tact zu entscheiden hat, welche im einzelnen Falle die überwiegende ist.

Man hat längst zwei verschiedene Verfahrungsweisen in der Therapie einander entgegengestellt: das empirische Verfahren und das rationelle. Jedes derselben kann nach Umständen seine Berechtigung haben.

Das rein empirische Verfahren nimmt in Erkrankungsfällen zur einzigen Richtschnur früher vorgekommene Fälle ähnlicher und gleicher Art und benüzt die Methoden und Mittel wieder, welche sich bei diesen erprobt haben. Es hat seine Berechtigung in der häufigen Unerklärtheit des Zusammenhangs der Wirkungen von Mitteln und Methoden mit dem Erfolge der Heilung.

Die principielle und exclusive Anwendung des rein empirischen Verfahrens wird wohl nur von wenigen gebildeten Aerzten empfohlen, denn seine Nachtheile sind vielfältig:

1) Es sezt die Gleichheit oder wesentliche Aehnlichkeit von Fällen voraus, von denen die einen als Richtschnur für die andern dienen sollen. Eine solche Gleichheit oder Aehnlichkeit ist aber viel seltener als man glaubt, und gar leicht geschieht es, dass Krankheitsfälle, weil sie denselben Namen erhalten, auch sofort als identisch genommen werden und die Therapie des einen früheren auf einen wesentlich sehr verschiedenen neuen Fall verwendet wird. Die empirische Therapie muss sich mit Nothwendigkeit an Krankheitsnamen anlehnen, sich auf eine ontologische Pathologie stüzen.

2) Sucht man wirklich dem Wesentlichen nach ähnliche Fälle heraus, um sie zur Richtschnur zu wählen, so werden sie für die meisten Vorkommnisse auch bei der reichsten Eigenerfahrung meist zu sparsam sein, als dass sie eine sichere Grundlage für das Verhalten in neuen Fällen geben können. Benüzt man die Erfahrung Anderer, so ist die Beurtheilung, ob die Fälle sich wahrhaft gleichen, noch schwieriger, ja sogar meist geradezu unmöglich.

3) Selbst bei wesentlich ähnlicher Krankheit kann die Individualität des Erkrankten solche Verschiedenheiten bedingen, dass Nuzen oder Schaden einer Methode oder eines Mittels davon abhängen können (z. B. einer Aderlässe, einer Dose Opium und vieler andern therapeutischen Mittel).

4) Manche Krankheitsformen haben in ihrer äussern Erscheinung grösste Aehnlichkeit mit andern, obwohl sie dem wesentlichen Processe nach vollkommen verschieden sind. Es ist diess zwar principiell keine stichhaltige Einwendung gegen die empirische Methode, da gefordert werden kann, dass solche symptomatisch ähnliche, innerlich verschiedene Fälle nicht verglichen werden sollen. Aber in praxi wird um so leichter und häufiger wirklich die Verwechslung und damit der Schaden des empirisch therapeutischen Verfahrens eintreten.

5) Die Fälle sind selten, wo man ganz sicher einem bestimmten Mittel die Heilung der Krankheit zuschreiben kann: es ist mehr das Zusammenwirken aller Verhältnisse, welches zur Heilung beiträgt und dieses ist nicht oder kaum nachzuahmen.

6) Das rein empirische Verfahren kennt für das Einschlagen neuer Wege und das Auffinden noch unversuchter Heilmittel, also namentlich auch für das Handeln in Fällen, die noch nicht in gleicher Weise dagewesen sind, kein anderes Motiv als den Zufall. Sobald man überlegt, mit welchem Mittel den Umständen nach wohl am zwekmässigsten ein Versuch zu machen sei, wird das empirische Verfahren verlassen und das rationelle eingeschlagen. Der reine Empiriker muss, wo er des Anhalts an genügende frühere Erfahrungen entbehrt, blindlings nach dem Mittel greifen, das ihm der Zufall in den Weg legt; mag es noch so widersinnig scheinen, es hat bei ihm die gleichen Rechte auf Anwendung, als dasjenige, zu welchem die stärksten Gründe der Analogie und der Wahrscheinlichkeit hindrängen.

7) Die ganze Grundlage des rein empirischen Verfahrens ist eine Illusion. Es existiren gar nicht therapeutische Erfahrungen in solcher Anzahl und Glaubwürdigkeit, dass sie für ein rein empirisches Verfahren genügende Sicherheit gewähren könnten. Solche

Empirie wäre nur dann berechtigt, wenn sie sich auf statistisch therapeutische Untersuchungen stüzen könnte, welche nur Aehnliches vergleichend, dabei aber massenhaft ausgedehnt, in den verschiedensten Krankheitsformen und mit den verschiedensten Mitteln durchgeführt wären und ein sehr entschiedenes Resultat gegeben hätten. Zu solchem statistischem Material ist auch nicht der Anfang gemacht, und keine auch noch so ferne Aussicht dazu vorhanden. Was wir von therapeutischen Statistiken besizen, bezieht sich auf einige wenige Krankheitsformen, bei welchen überdem nur der gleiche Name das Criterium für die Zusammenstellung abgab, nur wenige Mittel versucht wurden, und wobei das nach der Verkehrtheit der Fragestellung nicht zu verwundernde Endresultat fast immer lautet, dass keines der angewandten Mittel vor dem andern einen überwiegenden Nuzen bringe. — Bei dem vollkommenen und niemals zu hebenden Mangel der einzigen wahrhaften Basis für ein rein empirisches Verfahren, der gezählten Beobachtungen, manipulirt der Empiriker in ganz anderer Weise. Die Motive für sein Handeln sind theils fremde Autoritäten, Anrühmungen einzelner Mittel oder die eigene meist nicht eben klare Erinnerung an günstige Erfolge des anzuwendenden Mittels. Es liegt aber in der Art des menschlichen Geistes, dass auffallende Thatsachen sich mehr dem Gedächtniss einprägen, als gewöhnliche und dass über einem glänzenden und unerwarteten Erfolge 100 Nichterfolge vergessen werden. Statt also in Durchschnittsresultaten und in wirklicher ächter Erfahrung seine Gewähr zu haben, stüzt sich das empirische Verfahren in den meisten Fällen auf einzelne glükliche Ereignisse, auf die Laune des Zufalls.

8) Das empirische Verfahren ist der sichere Weg zum gedankenlosesten Schlendrian und zur Leichtfertigkeit des diagnostischen und therapeutischen Benehmens des Arztes. Das Auffinden eines Krankheitsnamens ist nicht schwierig und da diess der einzige Ausgangspunkt für die Wahl der Medicamente ist, so wird sich der Empiriker bald daran gewöhnen, mit dieser leichtesten aller ärztlichen Arbeiten sich zufrieden zu geben.

Wenn aber auch das rein empirische Verfahren principiell zu verwerfen ist, so kann es doch nicht entbehrt werden in den Fällen, wo auf rationelle Weise keine Therapie zu finden ist, und darf auch in den übrigens verhältnissmässig seltenen Fällen erlaubt sein, wo sehr reichliche Erfahrungen die sichere Heilsamkeit einer bestimmten Methode gegen eine häufig vorkommende Krankheitsform sanctionirt haben. Es ist um so nothwendiger, auf die Nachtheile oder vielmehr auf die Unmöglichkeit eines rein empirischen Verfahrens nachdrüklich hinzuweisen, wenn selbst ein Arzt, dem unsere Wissenschaft so viel verdankt, wie Louis, das rationelle Verfahren als dasjenige, das mit allen Kräften zurükgewiesen werden müsse, bezeichnet (Mém. de la société méd. d'observation I. 42). In früherer wie in neuerer Zeit haben sich ähnliche bedeutende Stimmen für die Unmöglichkeit einer Rationalität der Praxis und die Nothwendigkeit der reinen Empirie erhoben: z. B. Bagliv. Besonders häufig aber findet sich diese Forderung im engen Verein mit den grausenhaftesten und fundamentlosesten theoretisch hypothetischen Imaginationen, so bei einem grossen Theile der sich als Practiker bezeichnenden gedankenlosen Routiniers, bei vielen Anhängern der Homöopathie, der Wasserheilkunst und noch neuerdings in der als Erfahrungsheillehre ausgegebenen Parodie der ärztlichen Vernunft, welche von Rademacher veröffentlicht in unserm für alles Monströse Liebhaber enthaltenden Vaterland bereits Partisanen zu finden scheint.

Ueber die Versuche, durch Statistik den therapeutischen Erfahrungen Solidität zu geben, vgl. Louis (Mém. de la société med. d'observation I 1.), Gavarret (Principes généraux de statistique médicale 1840), Quetelet (lettres sur la théorie des probabilités 1846. 44 Lettre: de l'emploi de la statistique dans les sciences médicales p. 337), Griesinger (Archiv für physiolog. Heilkunde VII. 1).

Das rationelle Verfahren in der Therapie muss seinen Anordnungen mit Bewusstsein das erfahrungsmässige Material wie die theoretische Anschauung zu Grunde legen. Es geht zunächst aus von einer möglichst genauen detaillirten anatomisch physiologischen Diagnose d. h. von einer bestimmten Vorstellung über den jeweiligen anatomischen und functionellen Zustand der Organe. Weiter sezt das rationelle Verfahren die genaue Kenntniss des Ganges der Störungen zur Heilung und zum Untergange d. h. den Gang der natürlichen Entwiklungen und Fortschritte der anatomischen und functionellen Zustände beim jeweiligen Kranksein voraus.

Nicht weniger aber muss der rationelle Therapeut mit den accidentellen Gefahren, welche im Verlaufe eintreten können, und mit ihren ersten Symptomen, mit den Schwierigkeiten und Hindernissen, welche dem Uebergang in den normalen Zustand entgegenstehen können, vollkommen vertraut sein. Endlich sezt ein wahrhaft rationelles Verfahren eine unbefangene Vorstellung von dem, was möglicherweise von der Therapie geleistet werden kann, eine klare Einsicht in die Verschiedenheit und den Werth der therapeutischen Methoden, Besonnenheit und Umsicht bei Entwerfung des Curplans und genügende Bekanntschaft mit den Mitteln der Therapie und ihrer Wirkung voraus. — Nur unter diesen Voraussezungen ist ein geordnetes, den Umständen allenthalben angepasstes, zwekmässiges Verfahren von Seite des Arztes zu erwarten, ein Verfahren, dessen einzelne Züge jedoch nicht mit mathematischer Exactheit zu bestimmen sind, sondern bei welchem auf vielen, wenn nicht auf allen Punkten eine Wahl unter verschiedenen Wegen und Mitteln dem subjectiven Dafürhalten des Arztes anheimgestellt bleibt.

Das rationelle therapeutische Verfahren muss von dem Principe ausgehen, überall darnach zu trachten, dass die eingeschlagenen Methoden im Einklange mit der möglichst genauen Kenntniss des Falls und mit den möglicherweise in Aussicht stehenden Eventualitäten desselben sich befinden. Es ist ein ungerechter Vorwurf, wenn man gegen das rationelle Verfahren an seine Beschränktheit erinnert. Man kann von dem rationellen Verfahren nach der Sachlage nicht verlangen, dass es immer und auf jedem Schritte seine volle Berechtigung nachweisen und die Wirkung seiner Proceduren erklären solle; hiezu fehlt uns noch viel an Einsicht in das Verhalten kranker Individuen und in die Wirkung der von uns gehandhabten Mittel. Allein das rationelle Verfahren muss wenigstens das Bedürfniss anerkennen, von seinem Thun und Lassen sich Rechenschaft zu geben und demgemäss sich benehmen, wenn es dabei auch nicht jeden Schritt zu vermeiden braucht, dessen Motivirung nicht ganz unzweifelhaft und durchsichtig ist; gerade so, wie der vernünftige Mann im gemeinen Leben, wenn gleich er nach festen Grundsäzen handelt und für jedes seiner Worte und Thaten einzustehen weiss, darum doch nicht jede Bewegung unter Reflexionen vornimmt und jedem Worte, das er ausspricht, eine stille Ueberlegung seiner Berechtigung vorausschikt, auch durch Dunkelheit und Unsicherheit der bestehenden Verhältnisse oder der Zukunft vom entschiedenen Handeln sich nicht immer abhalten lässt. Das rationelle Verfahren ist daher nur dem rein empirischen, nicht dem empirischen überhaupt entgegengesezt. Es muss nur darauf ausgehen, die Erfahrungen, so viel wie möglich, zu läutern und sicher zu stellen, ist aber darum nicht darauf beschränkt, nur unzweifelhafte Erfahrungen zu verwenden. Rationell ist jedes Verfahren, das nach Motiven handelt und die Motive, welche dem reinen Gebiete der Thatsachen, auch der unerklärlichen entnommen sind, sind mindestens nicht schlechter als die, welche auf Hypothesen und Scheinerklärungen fussen. — Ein anderer ebenso ungerechter Vorwurf, mit dem man die Rationalität der Therapie hat verneinen und die gesammte ärztliche Thätigkeit in ein verdächtiges Licht sezen wollen, ist die notorische Verschiedenheit der Verordnungen, welche verschiedene Aerzte beim gleichen Falle geben und dabei sich doch des gleichen Erfolges rühmen. Aber sehen wir denn nicht, dass in der exactesten angewandten Wissenschaft, in der Mechanik, verschiedene Vorschläge zur Erreichung desselben Zweks sich bestreiten? sehen wir nicht, dass dieselben Resultate durch Menschenkraft, fliessendes Wasser oder durch Dampf erzielt werden können und dass es häufig nur von Nebenumständen abhängt, welches der Mittel das Zwekmässigste ist, ja, dass es oft genug zweifelhaft bleibt, welchem derselben man unter den gegebenen Umständen den Vorzug geben soll? Sehen wir nicht, dass in allen Rechtsfragen, in theologischen, politischen, pädagogischen Problemen die Ansichten so zahlreich sind als die Köpfe und dasselbe Ziel auf den verschiedensten Wegen angestrebt und oft auch erreicht wird? Und nur in der Medicin verlangt man, dass man über die Wahl der besten Mittel zum Voraus im Reinen sein soll? hier wo gerade die Verwiklungen am grössten, die äusseren Umstände am mannigfaltigsten, die Wege zum selben Ziel am zahlreichsten sind? Niemals ist zu vergessen, dass bei dem medicinischen Urtheil, wie bei aller Beurtheilung menschlicher Situationen und Verwiklungen nur in einzelnen Fällen eine mathematische Gewissheit zu erreichen, meist nur eine Probabilitäts-

rechnung zulässig ist, eine Probabilitätsrechnung, die aber niemals planlos, sondern nach Grundsäzen und im Besize aller zugänglichen Momente anzustellen ist, und diess ist im Prinzipe die Forderung der rationellen Therapie. — Vgl. darüber meine Aufsäze im Archiv für physiolog. Heilkunde V. 1 und in Schmidt's Jahrb. LXX. 106.

Der Zwek des rationellen therapeutischen Verfahrens ist zwar immer Herstellung eines möglichst günstigen Zustands des Kranken, ein Zwek, der übrigens bald für die Gesammtkrankheit gilt, bald unter Umständen und vorläufig sich nur auf einzelne, besonders lästige oder gefährliche Zufälle und Erscheinungen bezieht. In beiden Fällen ist aber das Endziel auf verschiedene Weise zu erreichen; namentlich sind zwei Methoden zu unterscheiden: die direct heilende (coupirende) und die exspectative, welche dem Gesagten nach beide ebensowohl gegen einen Gesammtcomplex als gegen einzelne Phänomene und Vorgänge in Anwendung gebracht werden können.

Die direct heilende Methode wendet solche Maassregeln an, durch welche die Krankheit oder einzelne Erscheinungen geradezu aufgehoben, unterdrükt werden. Geschieht die Unterdrükung rasch, so dass fast plözlich der Gang der krankhaften Erscheinungen gehemmt und der normale Zustand mehr oder weniger vollkommen hergestellt wird, so nennt man die Methode auch die abschneidende, coupirende, jugulirende.

Die direct heilende und noch mehr die coupirende Methode hat unter allen Umständen, wenn sie überhaupt reussirt, den Vortheil raschen Erfolgs und zeitigen Abschneidens vieler übler Consequenzen. Dagegen ist die Sicherheit des Erfolgs bei diesen Methoden häufig zweifelhaft und meist verlangen sie gewagte Anwendungen, die ihrerseits manche Gefahr bringen. Es ist bei ihnen zu fürchten, dass nicht nur die Heilung missglükt, sondern dass auch neue künstliche Störungen hinzugefügt werden, die die erste Krankheit compliciren und übel verwikeln oder sie geradezu steigern. Ausserdem geschieht es nicht selten, dass durch die directen Methoden nur eine vorübergehende Unterdrükung der Symptome erzielt wird, das wesentliche Uebel aber im Stillen weiter schreitet. Die direct heilenden und noch mehr die coupirenden Methoden sind daher stets nur mit Vorsicht in Anwendung zu sezen und namentlich nur in folgenden Fällen: bei vollkommener Klarheit des Falls; bei genügender Sicherheit der anzuwendenden Mittel; bei Ungefährlichkeit der lezteren oder doch, wenn die Wahrscheinlichkeit eines Erfolgs die Möglichkeit einer Gefahr bedeutend überwiegt. — Geboten aber sind diese Methoden nur dann, wenn auf keine andere Weise Hilfe geschafft werden kann (z. B. bei den von einem Bandwurm abhängigen Störungen); wenn eine sich entwikelnde Störung, sobald man sie sich selbst überlässt, sichere Lebensgefahr bringt; wenn grosse Wahrscheinlichkeit vorhanden ist, dass die Affection, sich selbst überlassen, bedeutende Fortschritte macht und immer weniger Chancen gibt (Syphilis); wenn es möglich ist, im Anfang einer Erkrankung rasch und ohne Gefahr den ganzen Process zu sistiren, der später zu grossen Beschwerden oder gar zu tödtlichem Ausgang führen könnte.

Die Wege, durch welche eine Affection direct beseitigt oder rasch abgeschnitten werden kann, sind mannigfach; sie können im Allgemeinen auf folgende zurükgeführt werden, unter denen bald der eine, bald der andere mit grösserem Erfolg eingeschlagen werden kann:

1) Tilgung der krankmachenden Ursache, die im Körper enthalten ist (z. B. eines Bandwurmes, Entfernung eines eingedrungenen fremden Körpers), oder eines Products, das zurükgehalten die Heilung hindert.

2) Künstliche Hervorrufung sehr intenser Functionsäusserungen, die auf den Gesammtorganismus von Einfluss sind: Erbrechen, Laxiren, lebhaftes Schwizen, Diurese.

3) Künstliche Herabstimmung des gesammten Organismus durch Minderung seiner Blutmasse (reichliche Blutentziehungen, Hungercuren) oder durch Erzwingung von Ruhe (starke Dosen von narcotischen Mitteln).

4) Künstliche Steigerung und raschere Entwiklung des örtlichen Krankheitsprocesses.

5) Gewaltsame Unterdrükung des örtlichen Krankheitsprocesses (Kälte, örtliche Blutentziehungen, Narcotica, chemische Veränderung der afficirten Gewebe).

6) Künstliche Hervorrufung von Zuständen, die dem kranken entgegengesezt sind, in dem ergriffenen Theile (Laxantia bei Verstopfung).

7) Specifisch-empirische Neutralisation (z. B. schwefelsaure Salze gegen Bleivergiftung, Chinin gegen Wechselfieber u. s. f.).

8) Künstliche Hervorrufung von Veränderungen in einem zuvor gesunden Theile, wodurch auf den erkrankten sympathisch oder antagonistisch gewirkt wird (revulsorische Methode).

Die exspectative Methode folgt dem natürlichen Entwiklungsgange der Krankheit und begnügt sich damit, Alles abzuhalten, was denselben stören oder die Krankheit steigern könnte, den Kranken in möglichst günstige Verhältnisse zu bringen, eine zu stürmische Entwiklung zu mässigen, eine zögernde zu beschleunigen, den Abgang der Producte zu begünstigen, die hervorstechendsten Beschwerden zu mildern.

Die Anwendung der exspectativen Methode sezt voraus, dass bei dem natürlichen Verlaufe der Krankheit eine nicht geringe Wahrscheinlichkeit für die Herstellung bestehe, oder dass wenigstens alle directen Versuche zu heilen zweifelhaft, unsicher und gefährlich seien, mindestens aber schlechtere Chancen geben, als der natürliche Verlauf der Störungen. Die exspectative Behandlung ist namentlich meist die einzige Zuflucht, sobald anatomische Störungen bis zu einem gewissen Grade vorgeschritten und Exsudationen und Infiltrationen bis zu einiger Ausdehnung gediehen sind. Auch bei dem exspectativen Verfahren bleibt der rationelle Arzt nichts weniger als passiver Zuschauer; er kann auch hier, wenn gleich nicht mit grossen Mitteln und in die Augen fallenden Thaten, Wichtiges leisten und den glüklichen Ausgang wesentlich unterstüzen.

Die exspectative Methode lässt sich um so häufiger rechtfertigen, als es eine nicht zu bezweifelnde Thatsache ist, dass weitaus die Mehrzahl der überhaupt heilbaren Fälle ohne alle Kunsthilfe in die Genesung übergeht. Diess ist so sehr wahr, dass sogar viele Erkrankungsfälle troz der verkehrtesten Behandlung glüklich enden. Diese Erfahrung hat manche, sonst tüchtige und wissenschaftliche Aerzte zu der Meinung geführt, es sei überhaupt die Therapie eine nuzlose Beigabe der Pathologie, eine Sammlung von Illusionen, und das nüzlichste, was der Arzt dem Kranken thun könne, sei, ihn sich selbst zu überlassen. Diess ist ein beklagenswerthes Extrem. Wenn auch bei fast allen Krankheitsformen eine Anzahl von Fällen ohne den Arzt heilt, bei vielen eine andere Anzahl troz aller ärztlichen Bemühungen verloren ist, so bleibt doch eine erklekliche dritte Portion von Fällen, wo ein verständiges Eingreifen des Arztes vom entschiedensten Erfolge ist. Auch ist es eine sehr beschränkte Auffassung des ärztlichen Wirkens, wenn man glaubt, dass sein einziger Zwek sei, Kranken die Gesundheit herzustellen. Die Abkürzung der Leiden, die Beseitigung und Linderung der Beschwerden, die Erleichterung und Erträglichmachung des Zustandes, der Schuz vor drohenden Gefahren sind ebenso ernsthafte und ebenso würdige Aufgaben der ärztlichen Bemühungen.

Die Befolgung der einen Methode in einem Krankheitsfalle schliesst die zeitweise Anwendung der andern nicht aus. Vielmehr ist es häufig passend, den Umständen gemäss beide zu combiniren. Die wichtigste und hauptsächlichste Störung ist oft nicht mit der directen Methode zu bekämpfen; man muss ihr ihren Lauf lassen, sie exspectativ behandeln. Allein in diesem Verlaufe können mannigfache andere secundäre oder zufällige Störungen auftreten, die so lästig oder sogar so gefährlich sind, dass sie eine directe Bekämpfung oder selbst eine möglichst frühzeitige Coupirung nöthig machen. — Andererseits kann man, während die Hauptstörung direct behandelt wird, häufig die unbedeutenden und ungefährlichen Secundärstörungen ihrem eigenen Verlaufe überlassen. — Der umsichtige und denkende Practiker wird fast in jedem einzelnen Falle mannigfache Veranlassung haben, Umstände solcher Art gegen einander abzuwägen und nach ernster Ueberlegung danach sein Verfahren zu ordnen.

Als therapeutisches Mittel (Heilmittel) ist Alles anzusehen, was auf ein krankes Individuum günstig einwirken kann. Nicht nur einzelne

bestimmte Substanzen (Arzneimittel, Drogen) sind dahin zu rechnen, sondern alle möglichen Einwirkungen auf den Organismus (mechanische, psychische u. s. f.) und alle Arten seines Verhaltens, welche zu therapeutischen Zweken verwendet werden können. Thätigkeit der Organe des kranken Körpers so gut wie Beschränkung und Enthaltung, Zuführung von Substanzen so gut wie Entziehung, Einwirkung von Reizen so gut als Abhaltung derselben kann in dieser Weise therapeutisch benüzt werden.

Es ist eines der übelsten Vorurtheile über ärztliche Wirksamkeit, dass man das therapeutische Eingreifen als identisch mit dem Verschreiben eines Receptes ansieht und ohne lezteres das erstere für gering und unvollkommen erachtet. Es gibt keine Krankheitsform, die nicht ohne sogenannte Medicamente geheilt werden kann und bei welcher nicht dieselben durch die tausend andern Hilfsmittel, welche dem rationellen Arzte zu Gebot stehen, vollständig ersezt werden können; und in der Mehrzahl der Krankheitsfälle ist die Verordnung von Medicamenten geradezu die Nebensache, in einer nicht kleinen Zahl entschieden nuzlos und blose Concession, welche bei dem Aberglauben des Patienten und zur Befestigung seines Vertrauens wirklich oft unerlässlich ist. — Wenn aber die Arzneimittel streng genommen oft genug ganz entbehrlich sind, so können sie doch in andern Fällen mehr oder weniger wesentlich nüzen und unterstüzen, und sehr häufig hängt von einer rechtzeitigen Anwendung eines kräftigen Medicaments entschieden die Wendung zur Besserung ab. Um aber eine solche Wirkung nicht zum Voraus zu annulliren und unmöglich zu machen, muss man den Grundsaz festhalten, nicht von vornherein und ohne alle Nöthigung den Kranken mit Drogen zu füttern oder doch sich, so lang keine scharfe Indication eintritt, mit jenen Classen milder Mittel zu begnügen, welche sich dem diätetischen Verhalten anschliessen oder nur eine mässige Wirkung äussern. Wenn ein unentschlossenes Zögern zuweilen den Kranken zu Grunde richtet, so ist doch das plumpe und blinde Dreinfahren mit stark wirkenden Arzneien unendlich häufiger verderblich, und der vorsichtige, mit Drogen sparsame Arzt wird sicher günstigere Resultate haben, als der unermüdliche Receptenschreiber.

Zur rationellen Handhabung der therapeutischen Mittel ist durchaus eine genaue Kenntniss und durch eine zwekmässige Methode geprüfte Feststellung ihrer Wirkungen sowohl auf ganze Krankheitscomplexe und Krankheitsverläufe, als auf die einzelnen Phänomene, auf die Gewebsverhältnisse und Functionen sowohl des gesunden als des kranken Körpers unerlässlich.

Die Unsicherheit unseres Wissens über die wahre Wirkung der anzuwendenden Mittel ist der schlimmste und am wenigsten abzuwehrende Einwurf gegen die rationelle Therapie und gegen alle Therapie, mag sie eine allopathische, homöopathische oder hydropathische heissen, überhaupt. Aber in Dingen, wo es sich ums practische Eingreifen handelt, muss man sich eben vorderhand mit dem vorhandenen Maass der Brauchbarkeit des Materials begnügen, und danach trachten, diese Brauchbarkeit zu erhöhen. Die Unsicherheit des Werthes der therapeutischen Mittel rührt vor allem von dem unverzeihlichen Leichtsinn her, mit dem Aerzte und neuerdings auch unwissende, eigennüzige oder fanatische Laien Mittel und Methoden anpreissen. Es ist schon oben angegeben, dass nur die statistische Prüfung der Arzneimittel zu einer festen Begründung des Wissens über ihre Wirksamkeit und damit der Therapie führen kann. Diese Prüfung ist durch nichts zu ersezen, am wenigsten durch die banalen Versicherungen, ein Mittel habe diesen oder jenen Kranken geheilt. Auch die Untersuchungen der Einwirkung der Mittel auf Gesunde oder auf Thiere sind nur eine Hilfsmethode, können aber nie die statistische Prüfung am Krankenbette ersezen. Noch weniger nüzt es uns, wenn durch irgend eine hypothetische Erklärung eine behauptete Wirksamkeit befestigt werden soll oder wenn gar auf solche apriorische Deductionen hin, wie es bei Manchen den Anschein hat, die ganze Pharmacodynamik festgesezt werden will. Die Prüfung der therapeutischen Mittel darf sich jedoch nicht allein auf den Totaleffect beschränken; denn dieser ist von zu vielen Miteinwirkungen abhängig. Sie muss vielmehr sich vornehmlich auf den Einfluss der Mittel auf die Einzelnphänomene beziehen. Nur unter Zugrundlegung eines solchen analysirten Erfahrungsmaterials ist es möglich, auch die Gesammtwirkungen auf den Ausgang der Krankheit zu schäzen und richtig zu beurtheilen. — In neurer Zeit hat man es vielfach als ein Postulat der fortschrittgerechten Therapie angesehen, sich

möglichst einfacher Mittel zu bedienen. Es ist unfraglich, dass über solche leichter und sicherer Erfahrungen zu sammeln sind und dass das willkürliche und ungemessene Componiren von Recepten der alten Schule die entschiedenste Zurükweisung verdient. Dabei ist aber doch nicht zu übersehen, dass feste Composita, auch wenn sie noch so reichlich gemischt sind, als ein Ganzes angesehen und bei der Prüfung gehandhabt werden können, geradeso wie die von der Natur selbst gelieferten zusammengesezten Substanzen, und dass es thöricht wäre, sich dieser oft entschieden sehr wirksamen und unersezlichen Mittel zu entschlagen. Es ist weiter nicht zu übersehen, dass wie die Speisen, so auch die Medicamente durch Zubereitung gewinnen können, wenn nur diese Zubereitung selbst nicht der jedesmaligen Laune des receptirenden Arztes überlassen, sondern durch gründliche Beobachtungen und Experimente gefunden wird. Es ist zu bedauern, dass diese Kunst der Mittelcompositionen, in der die Franzosen viel geleistet haben, und die mit der Kochkunst viel Analoges hat, in Deutschland noch so sehr vernachlässigt ist.

Die Lehre von den Heilmitteln, seit uralten Zeiten als eigene medicinische Doctrin abgeschieden, ist stets ein Sammelplaz oberflächlicher Erfahrungen und grundloser Behauptungen gewesen. Erst in neuerer Zeit ist auch diesem Gebiete eine ernstlichere Forschung und eine critischere Bearbeitung zu Theil geworden, vorzüglich von einigen französischen Aerzten, unter ihnen vor allen Magendie und Bouchardat, von dem Engländer Pereira und neuerdings auch von einigen Deutschen. Freilich ist die Ausbeute bis jezt noch gering gewesen und gerade über die wichtigsten Fragen sucht man vergeblich Antwort in den Handbüchern der Heilmittellehre. Von lezteren sind namhaft zu machen: Trousseau u. Pidoux (traité de thérapeut. et de mat. méd. 1826—39), Sachs u. Dulk (Handwörterbuch der pract. Arzneimittellehre 1830 — sehr in altem Style gehalten, jedoch voll interessanter Bemerkungen), Riecke (die neuern Arzneimittel 1837), Bouchardat (Elémens de mat. méd. 1839), Pereira (Elements of mater. med. 1839, bearbeit. v. Buchheim 1846), Mitscherlich (Lehrbuch der Arzneimittellehre 1840—43 unvollendet), Oesterlen (Handbuch der Heilmittellehre 1845. 3te Aufl. 1850), Plagge (Handbuch der Pharmacodynamik 1847), Dieu (traité de mat. méd. 1847 u. 48), Strumpff (Systemat. Handbuch der Arzneimittellehre 1848), Falck (Handbuch der gesammten Arzneimittellehre 1849 unvollendet). Bei Benüzung dieser Handbücher ist jedoch die eigene Kritik der dort sich findenden Angaben keinen Augenblik auszusezen.

Die zur Therapie verwendeten Mittel und Maassregeln können entweder ausschliesslich oder doch vorzugsweise eine auf einen oder wenige Theile des Körpers beschränkte, d. h. locale Wirkung haben; oder sie wirken auf sämmtliche oder doch auf viele Theile ein (Allgemeinwirkung, constitutionelle Wirkung), sei es, dass sie mittelst des Bluts oder auf andere Weise mit den sämmtlichen Theilen des Körpers in Beziehung kommen, oder dass ihre directe Einwirkung auf einen Theil geschieht, der sehr verbreitete und lebhafte Verbindungen mit den übrigen hat (z. B. Rükenmark, Gehirn). Dabei kann es geschehen, dass ein Mittel neben dieser Allgemeinwirkung noch eine specielle und eigenthümliche Wirkung auf einen oder mehrere besondere Theile des Körpers übt.

Im Allgemeinen kann es als das Angemessenste erscheinen, dass für locale Uebel auch locale Mittel, für verbreitete Allgemeinwirkungen in Anwendung gezogen werden. Doch wird in praxi häufig von dieser Regel abgewichen, indem man bald die Sicherheit, bald die Raschheit der Heilung dadurch zu steigern sucht, bald aber auch unnöthige Medicationen vermeidet und sich nur auf das Dringendste, also vielleicht auf eine locale Einwirkung beschränkt. Die Berechtigung solcher Abweichung von der allgemeinen Regel liegt im Allgemeinen darin, dass einerseits bei localen Uebeln die kranke Stelle von dem allgemein wirkenden Mittel so gut als alle andere getroffen werden kann und muss, andererseits bei verbreiteten Störungen mittelst der Behandlung eines einzelnen Theils häufig die Heilung sämmtlicher Störungen eingeleitet wird.

Die Wahl zwischen localer und allgemeiner Medication, wenn sie auch für viele Erkrankungsfälle ziemlich frei ist, ist doch nicht ganz in die Willkür des Arztes gegeben. Die Hauptrüksichten, nach welchen er zu entscheiden hat, sind: Eine allgemeine Medication ist bei örtlichen Störungen anzuordnen,

1) wenn Vermuthung vorliegt, dass die örtliche Affection von einer offenbaren

oder latenten allgemeinen Erkrankung oder auch nur von constitutionellen Störungen, die noch in der Breite der Gesundheit liegen, abhängt, um so mehr, wenn die Allgemeinstörung leicht zu heben ist und man erwarten darf, dass nach ihrer Beseitigung auch das örtliche Leiden verschwindet.

2) Wenn das topische Uebel auf eine locale Medication vorübergehend verschwindet, dabei aber eine Neigung zur Wiederkehr sich zeigt oder aus empirischen oder rationellen Gründen zu erwarten ist.

3) Wenn nach einer frühern topischen Behandlung eines localen Uebels allgemeine Beschwerden oder Störungen in einzelnen andern Theilen von bedenklicher Art auftraten, so wird man bei einem etwaigen Wiederauftreten des Erstern eine locale Medication nicht oder nur mit Vorsicht anwenden und ihr, wenn es thunlich ist, eine allgemeine vorziehen. Dessgleichen wird man immer handeln, wenn bei einem örtlichen Uebel aus empirischen oder rationellen Gründen zu erwarten steht, dass aus seiner topischen Unterdrükung und aus seiner Heilung durch locale Medication bedenkliche Störungen in andern Theilen auftreten.

4) Bei sehr vervielfältigten oder schnell den Ort wechselnden Localleiden ist eine allgemeine Behandlung rathsamer.

5) Bei Localaffectionen, die lange aller örtlichen Behandlung widerstehen, ist es klug, eine constitutionelle Cur eintreten zu lassen, selbst wenn kein deutliches Allgemeinleiden vorhanden ist.

6) Wenn die Lage und die sonstigen Verhältnisse des erkrankten Theils es unmöglich machen, auf ihn direct einzuwirken.

Ein örtliches Einwirken bei allgemeinem und verbreitetem Leiden ist dagegen erlaubt und rathsam,

1) wenn anzunehmen ist, dass das Leiden eines Theils das der übrigen unterhält und dass mit der Behandlung und Herstellung Eines Theils das allgemeine Leiden verschwindet;

2) wenn Erscheinungen, die von einem einzelnen Organe abhängen, besonders beschwerlich, lästig und gefährlich sind, namentlich wenn an irgend einem Theile eine bedenkliche Entwiklung, Ausbreitung der dort bestehenden Affection oder gar wirkliche Lebensgefahr von ihr droht;

3) wenn die verschiedenen örtlichen Störungen oder eine von ihnen troz der allgemeinen Medication sich nicht bessern wollen oder doch die Beschleunigung ihrer Partialheilung aus irgend einem gewichtigen Grunde wünschenswerth oder gar nothwendig ist.

Im Allgemeinen steht nichts entgegen, in concreten Fällen die allgemeine und örtliche Medication zu combiniren. Doch wird man diess häufig zu vermeiden haben, theils im Interesse der Einfachheit des Verfahrens oder der grössern Durchsichtigkeit der Beobachtung, theils um nicht durch die eine Medication die andere zu stören, theils endlich, weil es oft von Wichtigkeit ist, bei örtlichem Verfahren an dem nicht künstlich veränderten Allgemeinbefinden und bei Allgemeinmedication an gewissen sich selbst überlassenen örtlichen Veränderungen einen Maassstab des Erfolgs zu haben.

Die allgemeine Medication kann hauptsächlich auf zweierlei verschiedene Weisen wirken: entweder auf die Masse des Körpers, das Blut, die Secretionsverhältnisse, Ernährung — oder auf die an allen Orten des Körpers einflussreiche Thätigkeit des Nervensystems.

Wo in einer Krankheit nur das eine oder das andere Verhältniss gestört ist, oder doch die Störung in dem einen die primäre oder überwiegende ist, da ist auch die Wahl zwischen der Art der Allgemeinmedication ohne Weiteres gegeben. Da aber in concreten Fällen meist Abweichungen in ersteren Verhältnissen und solche in lezteren combinirt sind, so entsteht häufig die Frage: soll man ausschliesslich oder doch vorzugsweise auf jene Verhältnisse oder auf diese zu wirken suchen? Diese Frage ist so schwierig zu beantworten und die Einzelerfahrung schliesst sich so sehr jeder Art von Beantwortung an, dass lange Perioden hindurch die Frage bald auf die eine, bald auf die andere Weise entschieden und danach gehandelt wurde (die practische Seite des Streites der Humoral- und Solidarpathologen). Die Natur der Sache hebt aber schon einigermaassen jede Einseitigkeit, selbst wenn sie angestrebt wird, auf, indem die meisten Mittel, welche mit Rüksicht auf das eine oder das andere Verhältniss in Anwendung gebracht werden, in Wahrheit auf beide, wenn auch ungleich influiren. Es ist also die Frage nach der Wahl der einen oder der andern Art der Allgemeinmedication nur eine Frage der überwiegenden, nicht der absoluten Zwekmässigkeit. Ebendarum ist sie aber auch nur der concreten Beur-

theilung zu übergeben und nicht nach allgemeinen Regeln zu entscheiden. Nur soviel kann hier als häufig leitendes Moment angegeben werden, dass im Allgemeinen die Einwirkungen auf die Functionen des Nervensystems die rascheren und flüchtigeren, die auf die Masse des Körpers die langsameren, aber nachhaltigeren sind.

Bei Anwendung irgend welchen Heilmittels ist nicht zu übersehen, dass es ausser der Wirkung, wegen welcher es gewählt wird, fast immer noch Nebenwirkungen hat und häufig ausser dem unmittelbaren Einfluss, den es ausübt, auch noch nachträgliche, oft von der ersten sehr verschiedene (secundäre) Wirkungen hervorbringt. Solche Neben- und Nachwirkungen können oft nicht nur unnüz, sondern geradezu nachtheilig sein, den Nuzen der Anwendung nicht nur schwächen, sondern aufheben und einen schlimmeren Zustand an der Stelle dessen hervorrufen, den man mit dem Mittel beseitigt hat. Der Gebrauch mancher Mittel wird durch diese Rüksicht häufig contraindicirt; in andern Fällen kann jedoch dem etwaigen Schaden durch die Art des Gebrauchs oder durch weitere Maassregeln, die man zeitig ergreift (sogenannte Corrigentia), vorgebeugt oder derselbe doch in mässigen Schranken erhalten werden.

Wenngleich es kein universelles, allgemein passendes Verfahren in Krankheiten gibt, so lassen sich doch allgemeine Regeln aufstellen, wie in Erkrankungsfällen schon nach den gröberen Verhältnissen und ohne Rüksicht auf die Specialdiagnose der Curplan sich zu gestalten hat. Die Feststellung solcher Regeln ist um so wichtiger, als in nicht eben wenigen Fällen eine der Therapie zur ernstlichen Grundlage dienende Detaildiagnose während einzelner Perioden des Krankheitsverlaufes, ja selbst während der ganzen Dauer desselben bei aller Umsicht unmöglich bleibt.

Der Curplan, die geordnete und überdachte Combination des ärztlichen Verfahrens in einem Krankheitsfalle, kann auf verschiedene Punkte der krankhaften Verhältnisse gerichtet sein, je nachdem deren Wichtigkeit überwiegend erscheint. Diese einzelnen Bestimmungen im Curplan nennt man die Indicationen, Heilanzeigen und unterscheidet deren vorzugsweise drei:

1) Die Indicatio causalis, die Bestimmung, die Ursachen des Krankseins zu tilgen, zu entfernen oder ihre Wirksamkeit zu ermässigen. Sie richtet sich zunächst auf jene Ursachen, welche den Krankheitscomplex herbeigeführt haben, falls dieselben noch fortbestehen. Ebenso sehr oder noch häufiger hat sie sich aber auch auf Verhältnisse zu beziehen, die, wenn gleich ohne Einfluss auf die Entstehung der Krankheit, den Zustand unterhalten und die Herstellung verhindern. Eine genaue Nachforschung nach solchen Verhältnissen, die in jedem Krankheitsfall in grosser Zahl vorhanden zu sein pflegen, und ihre sorgsame Berüksichtigung ist eine der wichtigsten Bedingungen einer erfolgreichen Cur.

2) Die Indicatio essentialis. Sie nimmt den wesentlichsten Process in dem Krankheitsfalle in Angriff, in der Voraussezung, dass von jenem alle übrigen Störungen abhängen, mit ihm stehen und fallen. Diese Indication könnte als die rationellste und zwekmässigste erscheinen: es ist nur zu bemerken, dass ihr verhältnissmässig selten auf eine genügende Weise entsprochen werden kann und dass die Hauptgefahren im Kranksein häufig von Nebenumständen drohen.

3) Die **Indicatio symptomatica** nimmt zunächst keine Rüksicht auf den wesentlichen Vorgang im Krankheitsfalle, überlässt diesen seinem natürlichen Verlauf und stellt sich nur die Aufgabe, einzelne lästige Symptome zu beseitigen und zu mildern, zwischenlaufenden Zufällen und Ereignissen zuvorzukommen, sie bei Zeiten abzuschneiden, und Gefahren, welche von Nebenverhältnissen abhängen, entgegenzutreten.

Die Befolgung dieser Indication kann zu der feinsten Therapie, wie zum gröbsten Schlendrian führen. Sie führt zum Leztern, wenn der Arzt die Symptome ohne Zusammenhang mit dem gesammten Zustand betrachtet und nach jeder auftretenden Erscheinung sofort zu schlagen sucht. Grenzenlose Verwirrung und Combinirung oder aber ein unruhiger Wechsel der Therapie, häufig die nuzlose Unterdrükung günstiger oder doch für den Stand des Befindens leitender Symptome sind die Folge solcher Durchführung der symptomatischen Indication.

Die symptomatische Indication erhält ihre volle Berechtigung dadurch, dass in der Mehrzahl der Krankheitsfälle Beschwerden, Gefahren und tödtlicher Ausgang weit weniger zunächst von dem wesentlichen Processe, sondern von secundären und tertiären Störungen abhängen. Diese zu verhüten, sie, soweit sie wirklich verderblicher Art sind, durch Abortivbehandlung zu unterdrüken, oder bei ihrem Ueberhandnehmen wenigstens zu ermässigen, ist eine Aufgabe, welche so wichtig als irgend eine in der Therapie ist und alle Umsicht des rationellen Arztes in Anspruch nimmt.

Die symptomatische Indication zu berüksichtigen, ist erlaubt oder sogar geboten:

1) bei allen Krankheiten, die sich selbst überlassen, heilen und bei welchen man nur einzelne unangenehme Symptome und Erscheinungen zu beseitigen hat.

2) Bei allen dem Kranken sehr lästigen oder ihn erschöpfenden Erscheinungen (heftigem Schmerz, profusen Entleerungen, Blutungen).

3) In Fällen, wo eine einzelne Erscheinung, die mit der Hauptkrankheit vielleicht nur in lokerem Zusammenhang steht, den günstigen Ausgang hindert oder erschwert oder der Anwendung der passenden Mittel entgegentritt.

4) Bei Entwiklung wirklich gefährlicher secundärer Störungen oder doch solcher, welche eine unglükliche Catastrophe befürchten lassen müssen; noch mehr bei plözlichem Eintritt drohender Lebensgefahr. In lezterem Falle geht die Anwendung von Mitteln, um das Leben, wenn auch nur vorläufig zu fristen, allen anderen Rüksichten vor (Indicatio vitalis).

5) Bei allen unheilbaren Krankheiten.

6) Bei Sterbenden (Euthanasie).

7) In Fällen, wo man über die Diagnose nicht sicher ist und wo oft nur vorsichtiges Sondiren mittelst des symptomatischen Curverfahrens möglich und erlaubt ist.

Wenn irgend ein Heilmittel oder Curverfahren aus allgemeinen Gründen indicirt wäre, so können sonstige mehr oder weniger zufällige und individuelle Umstände vorhanden sein, welche die Anwendung des Mittels oder der Methode verbieten (**Contraindication**). Mit Ausnahme der Indicatio vitalis kann jede andere Indication in dieser Weise durch Contraindicationen annullirt werden.

Man hat gegen die Aufstellung von Contraindicationen polemisirt. Ich verstehe nicht, was man gegen das unschuldige Wort oder gegen den Begriff Ernsthaftes einwenden könnte. Nur gegen den Missbrauch mag mit Recht geeifert werden. Die Bestimmung zu einer therapeutischen Anwendung kommt zustande durch Abwägen von Gründen und Gegengründen. Ein Mittel, eine Methode kann für einen Fall sehr brauchbar erscheinen, allein es sind Gegengründe da, welche die Möglichkeit oder den Nuzen des Mittels zweifelhaft machen. Sind diese Gegengründe stark genug, dass man von der Anwendung absteht, so liegt in diesen Gegengründen die Contraindication. Ich wüsste nicht, wie in diesem Raisonnement etwas Unvernünftiges oder Unwissenschaftliches gefunden werden könnte. Die Gegengründe können bald mehr zufällig, bald wesentlich sein. So ist vielleicht schon der theure Preis eines Medicaments eine Contraindication, aber eine zufällige. Wenn wir von einem Kranken, dem wir Opium geben wollen, wissen, dass er es schlecht erträgt, so ist dadurch das Opium contraindicirt. Wenn wir bei einer Pneumonie durch eine gleichzeitige Empfindlichkeit, Schwächlichkeit, Anämie des Kranken uns von der Anwendung einer Aderlässe oder anderen starkeinwirkenden Methode abhalten lassen, so liegt eben in jenen Umständen die Contraindication für die besagten Verfahren.

Curplan für plözlich eintretende, schwere, das Leben bedrohende Ereignisse.

Die Behandlung in diesen Fällen hat bei aller Verschiedenheit nach der Art des Einzelfalls sehr viel Gemeinschaftliches. Die erste Rüksicht bei einem derartigen Ereigniss ist, alle rasch beseitigbaren oder doch wenigstens eine Verminderung zulassenden wesentlichen Ursachen oder zufällig die Gefahr erhöhenden Umstände mit grösster Eile zu entfernen oder doch ihre Wirksamkeit möglichst zu beschränken. Sofort, nach der Art des Falls wohl auch gleichzeitig müssen solche Maassregeln ergriffen werden, durch welche der Tod mindestens für die nächsten Augenblike aufgehalten wird (Belebungsmittel). Sie beruhen theils auf der Inthätigkeiterhaltung oder Anregung derjenigen Functionen, deren nur momentane Unterbrechung das Leben sicher gefährdet (Circulation, Respiration), theils auf starken Einwirkungen auf den Gesammtkörper und namentlich auf das Nervensystem.

Die causale Indication gestaltet sich begreiflich je nach der Art des Ereignisses und nach der dasselbe bedingenden Ursache sehr verschieden und es kann hierüber nichts weiter im Allgemeinen gesagt werden. Dagegen sind die Belebungsmittel ziemlich dieselben, was auch das gefahrdrohende Ereigniss und seine Ursache sein mag. Die vorzüglichsten und erfahrungsmässig bewährtesten Belebungsmittel, welche bei plözlicher Todesgefahr zur Anwendung kommen können, sind:

1) Die Aderlässe (bei Neugebornen die Entfernung von Blut aus der Nabelschnur) ist begreiflich niemals anzuwenden, wo entschieden hochgradige Blutleere besteht, dagegen immer um so mehr, je vollblütiger das Individuum ist und je sicherer die Circulation und die Respiration in plözliches Stoken gekommen sind. Es ist übrigens in dringenden Fällen ein langes Ueberlegen unmöglich und es darf wohl angenommen werden, dass in solchen plözlichen Gefahren eine augenbliklich vorgenommene, mässige Blutentziehung nur selten schadet, sehr oft aber das Leben rettet. Die Grösse der Blutentziehung kann, da während des Fliessens der Fall genügend zu überlegen ist, nach der Beschaffenheit des Individuums und nach den Erscheinungen während des Blutfliessens bemessen werden. In fast allen Fällen ist ein Arm die geeignetste Stelle für die Aderlässe bei plözlichen Gefahren; nur unter besonderen Umständen wird die Jugularis oder eine Vene am Fusse, noch seltener eine Arterie gewählt. Die Wirkung der Aderlässe ist, dass das mit Blut überfüllte Herz durch die Verminderung des Blutdruks in den Venen sich wieder eher zusammenziehen kann oder dass die Lungen von ihrer Blutüberfüllung etwas befreit werden. Eine kleine Blutentziehung kann in dieser Beziehung rettend sein, besonders wenn noch gleichzeitig auf andere Weise die Herzthätigkeit und Respiration angeregt werden.

2) Mehr oder weniger starke Einwirkungen auf die äussere Haut: Besprizen mit kaltem Wasser, kaltes Sturzbad, warmes und heisses Bad, Kizeln und Reiben der Haut, trokene Schröpfköpfe, Senftaige, warme Cataplasmen mit allem, was man in der Schnelligkeit haben kann (besonders auf Brust, Hände, Geschlechtstheile, Fusssohlen, Waden gelegt), flüchtige Einreibungen mit Naphtha, Kölner Wasser, Branntwein, Wein oder was sonst Reizendes bei der Hand ist — alles diess zum Theil nach den Umständen des Falls modificirt und in mannigfaltiger Verbindung. Diese Proceduren machen theils eine starke Einwirkung auf das peripherische Nervensystem und damit auf Gehirn, verlängertes Mark und Rükenmark, regen die stokende Respiration wieder an (wozu besonders auch das Reiben der Unterachselgegend beiträgt), theils wird durch dieselben, namentlich durch die Anwendung in der unmittelbaren Nähe des Herzens, die Herzthätigkeit oft wieder hervorgerufen. — Bei fortdauernder Gefahr des Erlöschens der Functionen können selbst noch eingreifendere Mittel auf die Haut versucht werden: Auftröpfeln von Siegellak, Moxen, das Glüheisen.

3) Riechmittel und Niesmittel: Essigäther und andere Naphthen, Ammoniak, Tabak, Kizeln der Nasenschleimhaut wirken theils erregend auf das Gehirn, theils, wenn sie Niesen bewerkstelligen, auf Beförderung der Respiration.

4) Ausser den schon namhaft gemachten Mitteln, die Respiration in Thätigkeit zu sezen, dient zum selben Zwek die Einwirkung der kalten und frischen Luft, bei

Kindern das Schwingen an derselben, das Klopfen auf den Rüken, das Einblasen in den Mund. Nur in seltenen und besondern Fällen ist der Luftröhrenschnitt indicirt.

5) Die Hervorrufung von Erbrechen, selten mit Erfolg durch in den Magen geführte Brechmittel, besser durch Kizeln des Rachens versucht, fördert das Athmen und macht durch die Erschütterung des ganzen Körpers einen zwekdienlichen Eindruk auf die Nervencentra.

6) Die Anwendung von Klystiren ist ein anerkannt gutes Unterstüzungsmittel. Man nimmt zu denselben Essig, Tabaksabkochung, Tabaksrauch, oder was man schnell bei der Hand hat (Salz, Seife, verdünnten Branntwein, im Nothfall blos kaltes oder heisses Wasser).

7) Endlich sind electrische Schläge, die man zuweilen mit der Acupunctur verbindet, oft von entschiedenstem Nuzen auf Belebung der Herzthätigkeit und des Nervensystems gewesen.

Curplan bei schweren, sehr acut verlaufenden Krankheiten. (Morbi acutissimi.)

Die schwereren Morbi acutissimi haben das Gemeinschaftliche, dass sie einer hilfreichen Therapie wenig zugänglich sind. Wenn nicht etwa die Ursache, unter der sie entstanden, schnell beseitigt oder neutralisirt werden kann, so verlaufen sie meistens unaufhaltsam zum tödtlichen Ende. Ausser der Causalindication muss man trachten, durch eine starke Einwirkung eine rasche Wendung herbeizuführen oder, wenn es möglich ist, den stürmischen Verlauf in einen ruhigeren zu verwandeln.

Die Morbi acutissimi sind das eigentliche Feld für die heroischen Curen und kühnen Eingriffe und es kann nicht gezweifelt werden, dass Mancher durch eine gewaltsame und kühne Einwirkung, deren Rationalität oft schwer zu vertheidigen sein möchte, gerettet wurde. Alles hängt in diesen Fällen davon ab, dem ganzen Verlauf eine andere Wendung zu geben und diess kann begreiflich zwar nicht mit Sicherheit zugesagt werden, wohl aber zuweilen durch sehr verschiedene Mittel geschehen. Die desperatesten Einfälle mögen daher in solchen Fällen hin und wieder von Erfolg gewesen sein. Die am gewöhnlichsten in Anwendung kommenden Methoden sind: die starke Blutentziehung, das Sturzbad und überhaupt die hydriatischen Einwirkungen, die starken Schwizcuren, das Brechmittel, die starken Laxircuren, grosse Dosen von narcotischen Mitteln; seltener werden zu diesem Zweke gebraucht die stärkeren örtlichen Hautreize (grosse Blasenpflaster, Moxen), das Queksilber in rascher und reichlicher Anwendung, die Electricität etc. — Die Wahl unter diesen Mitteln hängt viel mehr von der Laune, als von bestimmten Indicationen ab, obwohl je nach Art des Falls allerdings bald die eine, bald die andere Methode verboten erscheinen muss. — Immer wird sich jedoch in solchen Krankheitsfällen der vorsichtige Arzt womöglich und zunächst an die Causalindication halten und nur bei augenscheinlicher Gefahr vom Verzuge zu jenen heroischen Curverfahren schreiten.

Ist die Heftigkeit der Krankheit gebrochen und verläuft sie nun in weniger stürmischer Weise, so tritt das Verfahren ein, welches bei gewöhnlichen acuten Krankheitsformen zu befolgen ist.

Curplan bei acut auftretenden und verlaufenden Krankheitsformen.

Abgesehen von der bei acuten Krankheiten seltener ausführbaren Indicatio causalis hat der Therapeut bei ihnen vornehmlich auf dreierlei Verhältnisse Rüksicht zu nehmen: 1) auf die localen wesentlichen Störungen: sind sie von mässiger Intensität und anscheinend nicht ungünstigem Verlauf, so stört man diesen am besten in keiner Weise; muss aus irgend einem Grunde ihre rasche Beseitigung oder Beschränkung oder Beschleunigung erspriesslicher gefunden werden, als ihr natürlicher Verlauf, so kann man versuchen, sie zu coupiren (siehe oben) oder sie nach Möglichkeit zu be-

schränken (Druk, Blutentziehungen) oder ihre Entwiklung zu beschleunigen. 2) Auf die Erscheinungen der Allgemeinerkrankung, das Fieber: die Mässigerhaltung desselben in acuten Krankheiten ist das wichtigste prophylactische Mittel, das vor den verschiedenen einzelnen Gefahren und Eventualitäten Schuz geben kann (siehe darüber: Constitutionsanomalieen). 3) Auf die secundären localen Störungen, von welchen so oft der schlimme Ausgang, Nachkrankheit oder Tod abhängt.

In der Zeit der Vorboten wird meist kein entschiedenes Verfahren angewandt, meist ist auch die Diagnose ganz zweifelhaft. Man pflegt sich darauf zu beschränken, dem Kranken Ruhe und Vorsicht in der Diät, Vermeidung von Anstrengungen anzuempfehlen. Doch scheint es, dass in dieser Periode häufig ein stark eingreifendes, allgemein wirkendes Mittel, namentlich eine Aderlässe, ein Emeticum, ein Laxans, ein Dampfbad, ein langer Schlaf oder eine tüchtige körperliche Anstrengung, ja selbst zuweilen ein Diätexcess die drohende Krankheit beseitige, deren Art man häufig nur vermuthen, niemals mit Sicherheit bezeichnen kann. Solche forcirte Curen sind aber natürlich gewagt und nur unter besondern Umständen zu versuchen. Die Wahl der Einzelnen scheint oft ziemlich gleichgiltig zu sein: doch lässt man sich gerne durch die besondern Verhältnisse des Erkrankten, wohl auch durch einzelne Symptome, die man bei ihm wahrnimmt (seine Vollblütigkeit, seinen Zungenbeleg, vorhandene Verstopfung u. dgl.), in der Wahl bestimmen.

Wenn auf die Vorboten entschiedenere Krankheitserscheinungen folgen, oder mit ihnen in plözlichem, gewaltigem Auftreten die Krankheit beginnt, so kommt nun alles auf die Dringlichkeit, Beschwerlichkeit, Gefährlichkeit und Art dieser Symptome an. Lassen dieselben noch keine bestimmte Diagnose zu, so hat man ein exspectativ-symptomatisches Verfahren anzuordnen, mit der besonderen Rüksicht, nur von entschieden gefährlichen oder sehr lästigen Symptomen zu einem eingreifenden Handeln sich bewegen zu lassen, indem man womöglich danach streben muss, den Fall rein zu erhalten und nicht durch unkluge Einwirkungen die Schwierigkeit der Diagnose zu vermehren und zu verlängern. Ist dagegen eine sichere Diagnose möglich, so kann diese in manchen Fällen eigenthümliche Einwirkungen gestatten, welche jedoch erst bei den speciellen Krankheitsformen zur Sprache kommen können.

Bei der stetigen Zunahme wird man bei mässiger Intensität im Allgemeinen ruhig und mild einwirken, bei heftigen Graden der Krankheit aber kek und energisch verfahren, unter allen Umständen aber muss der Kranke bei einer irgend beträchtlichern Affection das Bett hüten, das eher kühl als warm sein soll, und es muss jede die Krankheit steigernde äussere Einwirkung (durch die Umgebung, Sinneseindrüke, Ingesta, Thätigkeitsäusserungen des Kranken selbst, reizende Medicamente) entfernt gehalten und vermieden werden. Das sogenannte antiphlogistische Regimen, das vorzüglich zur Mässigerhaltung des Fiebers dient, tritt hier fast bei allen Krankheitsformen ein: kühle Getränke, Salze in kleinen Dosen (Nitrum, essigsaures oder citronensaures Kali, weinsaure Salze), verdünnte Säuren (Essigsäure, Weinsäure, Salzsäure, Schwefelsäure), süsse und schleimige Mittel; Erhaltung eines offenen Stuhls, einer mässigen Hauttemperatur; nach Umständen eine kleine Blutentziehung; dünne, wenig nährende und reizlose Diät. Nur in ausserordentlichen Fällen, bei sehr schwächlichen Kranken, entkräfteten Kindern und Greisen kann es zwekmässig sein, frühe schon zu den sogenannten reizenden Substanzen in Diät und Medicamenten zu greifen. Die Umstände, welche eine Einwirkung auf die locale Erkrankung erlauben oder erheischen, können erst bei der Localpathologie besprochen werden. Im Allgemeinen darf, wo es möglich ist und ohne sonstigen Schaden geschehen kann, die Beschränkung und Unterdrükung der örtlichen Störungen um so weniger versäumt werden, je gefährlicher an sich die Krankheit ist oder je mehr man zu fürchten hat, dass später Schwierigkeiten in der Entfernung der Producte, die sie gesezt hatte, sich ergeben werden.

Schwankungen in der Zunahme fordern zur doppelten Vorsicht auf; Intermissionen verlangen eine Modification in der Ausdehnung der Mittel, von welchen die direct heilenden während des Nachlasses, die in symptomatisch-exspectativem Sinne indicirten während des Paroxysmus gegeben werden.

Nähert sich die Krankheit, falls sie an sich heftig ist und in Form allmäliger Zunahme auftritt, ihrer höchsten Steigerung, oder hat sie diese erreicht, so muss man sich erinnern, dass in dieser Zeit der Krankheitsprocess selbst keiner

directen Therapie mehr zugänglich ist, die Producte nicht ohne Weiteres weggeschafft und der normale Zustand hergestellt werden können, dass aber auch die Hauptgefahr meistens von Nebenumständen abhängt und dass alles daran liegt, den Kranken über den schlimmsten Sturm hinweg zu bringen, sein Leben für einige Tage zu fristen; gelingt diess, so ist damit alles in dieser Zeit Mögliche geleistet. Es muss daher jede drohende Erscheinung ängstlich ins Auge gefasst und die Indicatio symptomatica und vitalis mit grösster Umsicht gehandhabt werden. Nur bei sehr entschiedener essentieller Indication ist ein Festhalten an derselben auch in dieser Zeit oft noch räthlich und rettend (Blutentziehungen bei manchen Entzündungen), gewöhnlich hat an ihre Stelle ein je nach den Umständen rasches und bewegliches, oder aber festes und consequentes, symptomatisches Verfahren zu treten.

Sobald die Hauptgefahr überstanden ist, oder wenn, ohne dass es zu solcher kam, die Symptome sich mässigen, so kann man meist die Rükbildung dem natürlichen Gange überlassen, nur nachhelfend, wo ein Zögern eintreten will, Hindernisse beseitigend, wenn diese die Rükbildung stören. Das positive Einwirken dabei muss durchaus ein vorsichtiges und gemässigtes sein und sich auf Entfernung der schon losgelösten Producte, höchstens auf vorsichtige Beförderung der Loslösung oder Wiederaufnahme des Abgesezten beschränken. Die Hauptaufgabe in dieser Zeit ist ein negatives Verfahren, ein Abhalten aller derjenigen Umstände und Zufälle, die den natürlichen Gang der Rükbildung stören könnten. Dabei muss jezt allmälig auf Wiederersaz der durch die Unterbrechung in der Zufuhr nicht ersezten Verluste an Stoff Rüksicht genommen werden. Stets aber bleibt dabei eine fortdauernde Achtsamkeit auf Rükfälle unerlässlich, die womöglich rasch zu unterdrüken sind.

Die Reconvalescenz von acuten Krankheiten erfordert manche Rüksichten, abgesehen von der besondern Form der Affection, welche durchgemacht wurde. Die ersten Tage der Reconvalescenz müssen, wenn die überstandene Krankheit irgend beträchtlicher war, ganz im Bett zugebracht werden, die folgenden wenigstens zum grösseren Theile, im übrigen in gleichförmiger Stubenwärme, wobei jedoch darauf gesehen werden muss, dass der Reconvalescent niemals so lange aufbleibt, bis er Frösteln bekommt oder die Füsse kalt werden. Auch soll er anfangs vermeiden, zum Essen oder während der Verdauung, dessgleichen am späten Abend oder frühen Morgen das Bett zu verlassen. Mit zunehmender Besserung ist vorsichtiger Genuss der freien Luft und die Einwirkung der Sonne äusserst förderlich für rasche Herstellung. Dabei ist aber ebensowohl eine schwüle, als eine kühle Temperatur zu vermeiden und sind die ersten Versuche zum Aufenthalt in der frischen Luft kurz abzubrechen und eher zu Wagen als zu Fuss zu machen. Jede Anstrengung muss der Reconvalescent vermeiden, geistige noch mehr als körperliche, und namentlich wenn sein Gehirn während der Krankheit beträchtlicher afficirt war, kann die Vorsicht in der Zulassung auch der leichtesten geistigen und sinnlichen Anregung nicht gross genug sein. Bis zur Ermüdung fortgesezte Anstrengungen eines Sinns (des Augs durch Lesen schlechter Druke, durch wechselnde Farben, des Ohrs durch geräuschvolle Musik) wirken nicht nur auf das Gehirn, sondern häufig auf das Sinnesorgan selbst im höchsten Grade nachtheilig. Noch gefährlicher als geistige Anstrengungen sind für den Reconvalescenten psychische Emotionen, besonders peinlicher Art, und die grosse Impressionabilität desselben lässt ihn Eindrüke bitter empfinden, die ihn sonst kalt gelassen hätten. Stets ist für genügende und ungestörte Ruhe Sorge zu tragen: Schlaf ist das beste Restaurationsmittel. — Die Kleidung des Reconvalescenten muss ihn vor Kälte schüzen, ohne ihm heiss zu machen, sie muss wegen seiner grossen Empfindlichkeit wärmer sein, als die gewohnte; besonders müssen die Füsse warm gehalten und auch der Kopf und Unterleib vor Erkältungen behütet werden. Die Theile der Kleidung, welche er unmittelbar auf dem Körper trägt, sind häufiger als sonst zu wechseln, um so mehr, wenn die Haut sehr thätig ist. Warme Bäder mit Vorsicht gebraucht und nur kurz dauernd tragen viel zur Restauration bei. — Am meisten Sorgfalt erfordert die Nahrung. Der Reconvalescent soll im Allgemeinen wenig und oft essen, sich niemals zum Essen zwingen, ja sogar niemals bis zur vollen Sättigung geniessen. Ueber Quantität und Qualität der Speisen entscheiden im speciellen Falle die Verdauungskräfte des Reconvalescenten, wobei der Individualität desselben alle Rechnung getragen werden muss. Im Allgemeinen eignen sich für die erste Zeit die nährenden, wenig reizenden Brühen, Fleischsorten (weisses Fleisch) und gekochtes Obst. Alles reizende, schwer verdauliche und vielen Koth gebende, aber auch alles ganz indifferente und geschmaklose ist zu vermeiden. Das Getränke muss nur unter vorsichtigem Probiren gewählt werden. Uebereilung im Fortschreiten zu einer kräftigeren und reizenden Diät, stürmisches Sichkräftigenwollen und alles Erzwingen des Appetits rächt sich fast immer durch schlimme Folgen und wirft den

Reconvalescenten fast sicher zurük. — Endlich ist noch auf die Excretionen Rüksicht zu nehmen, welche in einem gehörigen Maasse zu erhalten, aber immer nur mit den mildesten, vorzüglich diätetischen Mitteln sowohl zu beschränken, als zu befördern sind. Besonders sind es häufig Schweisse, welche den Kranken übermässig schwächen, oder Unordnungen im Stuhle, welche ihm Unbequemlichkeiten machen; zuweilen verlangen auch übermässige Pollutionen bei Reconvalescenten einige Vorsichtsmaassregeln. — Eigentlicher Arzneigebrauch ist bei Reconvalescenten fast niemals nöthig und viel häufiger verderblich als nüzlich. — Als leztes Mittel zur vollständigen Herstellung und Stärkung der Kräfte ist ein Landaufenthalt in milder Gegend und Jahreszeit und heiterer Umgebung, ein sorgenloses Sichhingeben in leibliches Wohlbehagen, wie es ein Badaufenthalt oder eine mit aller Bequemlichkeit ausgeführte Reise mit sich bringt, dem Reconvalescenten angelegentlich zu empfehlen.

Curplan bei chronischen Krankheitsformen.

Bei chronischen Krankheitsformen sind die Verhältnisse weit mannigfaltiger und eine Aufstellung von allgemeinen Regeln für den Curplan weniger zulässig.

1) Eine sehr wichtige Rüksicht ist die genügende Verfolgung der Causalindication, die Beseitigung und Bekämpfung nicht nur derjenigen Verhältnisse, welche etwa die Erkrankung bedingten, sondern auch aller derer, welche den Zustand unterhalten, zu immer neuer Genese des Krankheitsprocesses und zu fortwährenden Complicationen Veranlassung geben und so die Heilung verhindern. Es ist hier dem Scharfsinn des Arztes der weiteste Spielraum gegeben und er hat nach allen möglichen ätiologischen Verhältnissen zu forschen und ihnen mit verständigen Maassregeln zu begegnen.

2) Es ist vor Allem auf die Besserung der Constitution hinzuwirken, in welcher Beziehung neben zahlreichen andern Maassregeln (siehe Constitutionsanomalieen) auf gute Luft, mässige Uebung der Kräfte und darauf zu sehen ist, dass die Ernährung des Kranken der langen Dauer des Leidens angemessen unterhalten werde; nicht nur ist dabei eine zwekmässige unterstüzende Diät anzuordnen, sondern auch die grösste Aufmerksamkeit auf den Zustand des Magens und Darms zu verwenden, damit nicht durch zufällige Complicationen von dieser Seite der Untergang des Kranken gefördert und die Kräfte zu früh consumirt werden, welche ihm nöthig sind, um das lange Leiden zu überstehen.

3) Es ist neben der directen Behandlung der örtlichen Störungen nach ihrer besondern Art der symptomatischen Indication gehörig Rechnung zu tragen, theils um dem Kranken seine Leiden nach Möglichkeit erträglich zu machen, theils aber in Rüksicht darauf, dass auch bei chronischen, selbst bei unheilbaren Krankheiten selten der wesentlichste Process selbst den Untergang direct herbeiführt, der Tod vielmehr weit häufiger durch Nebenumstände bedingt wird, deren Beseitigung bei heilbaren chronischen Krankheiten das Leben oft retten, bei unheilbaren wenigstens das tödtliche Ende möglichst lange verzögern und hinausschieben kann.

DIE ALLGEMEINE

AETIOLOGIE, HYGIEINE UND IAMATOLOGIE.

ALLGEMEINE VORBEMERKUNGEN.

Zu den Krankheitsursachen oder Schädlichkeiten gehören alle Verhältnisse, welche Erkrankung herbeiführen oder zu ihrer Entstehung, Unterhaltung oder Steigerung mitwirken können. Alle Dinge und Verhältnisse sowohl ausserhalb des erkrankenden Individuums als innerhalb desselben können möglicher Weise den Werth einer Krankheitsursache erhalten.

Das Reich der Krankheitsursachen hat nur einen beziehungsweisen Inhalt. Es umfasst zwar die gesammte Natur und den kranken Körper mit; aber an allen diesen Dingen, Ereignissen, Verhältnissen ist, insofern sie als Krankheitsursachen betrachtet werden sollen, nur das von Interesse, was eine Beziehung auf das Erkranken und zwar, da es keine Krankheit überhaupt gibt, speciell auf ein besonderes Erkranken hat. Die Frage, ob eine Erkrankung in einer wirklich ursächlichen Beziehung zu vorausgegangenen oder noch bestehenden Verhältnissen stehe, ob also leztere als Krankheitsursachen angesehen werden dürfen, ist streng genommen nur dann zu bejahen, wenn der causale Zusammenhang mit Nothwendigkeit sich herausstellt, ungezwungen zu begreifen und vollkommen durchsichtig ist, und wenn in der Summe der supponirten Schädlichkeiten der ausreichende Grund für das Zustandekommen der Störungen liegt (z. B. bei einzelnen mechanischen Einwirkungen). In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle ist dagegen der Zusammenhang weder nothwendig noch durchsichtig und man ist sowohl im Allgemeinen, wie im concreten Falle bei der medicinischen Aetiologie mit einer ziemlich laxen Logik verfahren und hat sich zu häufig von dem post hoc ergo propter hoc verführen lassen. Es ist daher in allen ätiologischen Fragen die grösste Vorsicht anzuempfehlen. Lässt sich der innere Zusammenhang zwischen angenommener Wirkung und Ursache nicht ungezwungen begreifen, so kann die wiederholte Erfahrung, dass gewisse Krankheitsformen unter gewissen Umständen stets oder doch überwiegend häufig eintreten, die Erlaubniss geben, leztere mindestens als wahrscheinliche Ursache jener anzusehen. Es tritt aber häufig hiebei der grosse Uebelstand ein, dass in der medicinischen Aetiologie gleiche Ursachen nicht immer dieselben Wirkungen zu haben scheinen, und es hat diess die medicinische Aetiologie bei vielen Nichtärzten (Physiologen und Andern) in einen jedoch nur zum Theil verdienten Misscredit gebracht. Es ist sehr zu berüksichtigen, dass bei den complicirten Verhältnissen des Organismus und bei der Mannigfaltigkeit seiner Beziehungen zur Aussenwelt manche mitwirkende Einflüsse uns entgehen können und müssen und dass darum der bekannte Theil der Einwirkungen, wenn er auch an sich vielleicht nicht ausreicht, das Resultat (die Erkrankung) herbeizuführen, um nichts an Wichtigkeit verliert.

Die Beziehung der Schädlichkeit zu der entstehenden Erkrankung kann eine sehr verschiedene, bald engere und bestimmtere, bald lokerere und entferntere sein.

In den seltensten Fällen enthält ein Verhältniss, das als Schädlichkeit gewirkt hat, den vollkommenen und ausreichenden Grund für die folgende Erkrankung und ruft diese unter allen Umständen und mit absoluter Noth-

wendigkeit, sobald sie das Individuum trifft, hervor (nächste Ursache, Ursache im engsten Sinne des Worts).

Auch dann kann eine Schädlichkeit noch als vollkommen zureichende Krankheitsursache angesehen werden, wenn das Eintreten der Erkrankung durch jene zugleich an die Voraussezung einer zwar nicht unter allen Umständen vorhandenen, aber doch sehr gemeinen Disposition des Individuums geknüpft ist, dabei diese Disposition noch nicht als ein das Individuum zu seinem Nachtheile auszeichnendes, sondern als ein gewissermaassen normales Verhältniss besteht (z. B. Disposition zu den Poken, Anlagen der Geschlechter, der verschiedenen Alter) und überdem die Form der Erkrankung aufs Bestimmteste nicht von dem Dispositionsverhältnisse, sondern von der Schädlichkeit abhängt.

In der Mehrzahl der Erkrankungsfälle aber bewirkt nicht eine einzelne Schädlichkeit die Erkrankung, vielmehr wirken Reihen von innern und äussern Verhältnissen zusammen, denen der Organismus unterliegt.

Ein Theil dieser Schädlichkeiten wirkt nur vorbereitend (causae remotae, prædisponentes); d. h. sie bedingen eine sehr mässige, oft kaum oder gar nicht merkliche Abweichung des Individuums vom Normalstande, vermöge welcher dasselbe bei fortdauernder Einwirkung derselben oder neuer Schädlichkeiten um so leichter unterliegt, um so mehr also in Disposition zur Erkrankung sich befindet.

Das Bestehen von Dispositionsgraden für Erkrankungen ist eine bis jezt von aller Welt getheilte Annahme gewesen: neuerdings hat zwar Hamernjk (Cholera epidemica 247) ihre thatsächliche Begründung geleugnet, weil sich die Anlage nicht „beschreiben, erkennen und characterisiren“ lasse. Aber diese Disposition lässt sich gerade daran erkennen, dass geringfügige Ursachen ungewöhnlich bedeutende Erkrankungen bewirken. Der Alkool wirkt auf den Einen schon in mässiger Menge berauschend, auf den Andern nur in grosser. Auch diese verschiedene Anlage lässt sich vor dem Genusse des Alkools weder beschreiben noch erkennen und doch wird ihre Thatsächlichkeit Niemand leugnen. Ganz ebenso verhält es sich mit der Empfänglichkeit gegen andere Schädlichkeiten. Während der Eine von einer Zugluft erkrankt, bedarf es bei dem Andern einer gewaltigen Durchnässung und Erkältung, um denselben Effect hervorzubringen; während der Eine dem Sumpfmiasma, der Bleiatmosphäre lange widersteht, wird der Andere schon in den ersten Tagen ergriffen. Selbst für ganz mechanische Einwirkungen (Stoss, Druk u. dergl.) ist die Empfindlichkeit der einzelnen Individuen, ihre Vulnerabilität ganz ungemein verschieden.

Diese abnorme Disposition (Diathese), welche zu unterscheiden ist von den normalen und regelrechten Dispositionen des Organismus zu Erkrankungen, kann ebenso wohl angeboren als erworben sein und beruht auf einer gewissen Stimmung der Nerven, auf einer abnormen Mischung des Bluts, auf Organisationsverhältnissen einzelner Theile. Die Abweichung wird häufig eben erst an der Neigung zum Erkranken erkannt. Sie kann aber auch an sich schon so auffallend sein, dass sie sich durch deutliche Symptome verräth: in diesem Falle schliesst sich die Disposition ohne Grenzen an die Krankheit an (Kränklichkeit, Schwächlichkeit, Empfindlichkeit). Die gesteigerte Disposition ist häufig lästiger als eine ausgesprochene Krankheit selbst und oft ist das subjective Befinden nach überstandener Krankheit ungleich besser als vor derselben. Uebrigens kann die Disposition, auch ohne dass eine Krankheit wirklich zum Ausbruch kommt, wieder verschwinden. Durch die Krankheit wird die Disposition für neue Erkrankung nur zuweilen dauernd getilgt, meist nur für einige Zeit aufgehoben, im Allgemeinen aber gesteigert. — Die Disposition kann überdem für Erkrankung (des Gesammtorganismus oder eines Theils) ganz allgemein bestehen oder für gewisse Krankheitsformen specifisch. In lezterem Falle ist häufig dadurch gegen andere Krankheitsformen eine gewisse Immunität gewährt.

Ein anderer Theil der im Vereine mit andern wirkenden Schädlichkeiten besteht in zufällig den Organismus treffenden Verhältnissen, Einwirkungen

und Ereignissen, durch welche die mehr oder weniger lange schon vorbereitete Erkrankung zum Ausbruche kommt (Gelegenheitsursachen, veranlassende Ursachen). Es sind diess entweder ganz allgemein oder unbestimmt wirkende Schädlichkeiten, die nun gerade diejenigen Störungen veranlassen, zu welchen der Körper durch frühere Einwirkungen vorbereitet wurde, oder sie nehmen Theil an der Bestimmung der Art der Erkrankung, wenn sie auch nicht zu deren Motivirung ausreichend sind.

Je grösser durch vorangehende Schädlichkeiten die Disposition zur Erkrankung ist, um so geringerer veranlassender Ursachen bedarf es zum Ausbruch, ja eine fortwährend sich steigernde Disposition kann unmerklich in die wirkliche Krankheit übergehen. Je geringer dagegen die Disposition ist, um so stärkerer veranlassender Ursachen bedarf es zur Erkrankung und die fehlende Diathese lässt sich zuweilen durch mächtige Gelegenheitsursachen ersezen, welche dadurch zu nächsten Ursachen werden. Es ist nicht zu übersehen, dass bei den meisten Erkrankungen eine Anzahl mitwirkender Momente gar nicht zu unserer Kenntniss gelangt und dass wir daher häufig die Krankheit als Wirkung von Verhältnissen ansehen, welche in untergeordneter Weise bei ihrer Entstehung betheiligt sind. Nicht selten geschieht es daher, dass ein Individuum längere Zeit Schädlichkeiten ohne den geringsten Nachtheil sich aussezt, bis auf einmal dieselben krankmachend zu wirken scheinen: in solchen Fällen ist es gewöhnlich ein übersehener, vielleicht unbedeutender, aber der Lage der Sache nach den Ausschlag gebender Umstand, der als Gelegenheitsursache wirkend die längst vorbereitete Erkrankung vollends zum Ausbruch bringt.
Die Mehrzahl der Schädlichkeiten kann sowohl in der Reihe der disponirenden, als in der der veranlassenden Ursachen stehen und manche davon auch zugleich in der der nächsten Ursachen. Es kann daher diese Verschiedenheit der Beziehung zur Erkrankung nicht als Eintheilungsmoment der Schädlichkeiten dienen.

Eine grosse Anzahl derjenigen Einwirkungen und Verhältnisse, welche als Schädlichkeiten, als krankmachend auf den Organismus Einfluss haben, kann auch therapeutisch verwendet werden. Die Möglichkeit zur einen wie zur andern Wirksamkeit liegt eben darin, dass sie überhaupt einen Einfluss auf den Organismus besizen; dieser Einfluss tritt das einemal unerwünscht ein und stört den Gang des Organismus (Krankheitsursache); das anderemal wird er künstlich herbeigeführt oder doch sein zufälliges Vorhandensein im Interesse des Kranken benüzt (Heilmittel).

Das Reich der Heilmittel hat also ebensowohl einen beziehungsweisen Inhalt, wie das der Schädlichkeiten. Dieselben Dinge, Ereignisse, Verhältnisse, welche in ihrer Beziehung zum Krankwerden betrachtet werden, erregen unser Interesse, sofern sie dazu beitragen können, die Herstellung des Erkrankten herbeizuführen. Auch hiebei darf die Verpflichtung nicht ausser Acht gelassen werden, dass man auch den B e w e i s eines causalen Zusammenhangs zwischen der Einwirkung und der Herstellung zu liefern im Stande sei; auch hier tritt aber der Uebelstand entgegen, dass die Verhältnisse so complex sind, dass nicht immer das Resultat ohne Weiteres auf das vorausgegangene Geschehen bezogen werden kann; auch hier endlich darf nicht nur das als Heilmittel angesehen werden, was geradezu gesund macht, sondern auch alles, was zur Herstellung, ja auch nur zur Mässigung der Krankheitserscheinungen b e i t r ä g t. — Es ist jedoch zum Voraus zu bemerken, dass auf diese Verhältnisse hier nur ganz im Allgemeinen Rüksicht genommen werden kann, da mehrere besondere Wissenschaften: die Diätetik, Pharmacologie, Operativchirurgie, Verbandlehre, Orthopädie sich mit dem Detail dieses Gegenstandes beschäftigen.

Die Einflüsse können nur nach ihren sonstigen Qualitäten geordnet und übersichtlich gemacht werden. Sie zerfallen in natürlicher Weise in

1) äussere Einwirkungen;
2) innerhalb des Individuums gelegene Einflüsse;
3) Verhältnisse gemischter Art, bei welchen ebenso wohl und gleich-

zeitig äussere Einwirkungen, wie die Zustände und Vorgänge im Organismus selbst von Einfluss sind.

Es sollen im Folgenden überall die Einflüsse zuerst in ihrer Beziehung zum Erkranken betrachtet und daran die therapeutische Verwendung, sofern dieselben eine solche zulassen, geknüpft werden. Hiedurch kommt die Lehre von den Ursachen (Aetiologie) und die Lehre von den Heilmitteln (Iamatologie) in eine enge und natürliche Verbindung. Bei den krankmachenden Einflüssen ist zugleich deren Bekämpfung und Unschädlichmachung, also die allgemeine Gesundheitslehre (Hygieine) und die allgemeine Causaltherapie anzufügen, soweit dieselben irgend eine Eigenthümlichkeit darbieten.

Die Literatur der Aetiologie findet sich in den Werken über allgemeine Pathologie, Hygieine, Toxicologie und verwandte Gegenstände. Besonders ausführlich ist die Aetiologie behandelt in Stark's allgemeiner Pathologie und von Heusinger (recherches de pathologie comparée 1847 p. 166—638).

ERSTE ABTHEILUNG.

AEUSSERE EINWIRKUNGEN.

ERSTE UNTERABTHEILUNG.

EINFACHE AEUSSERE EINWIRKUNGEN.

A. MECHANISCHE EINWIRKUNGEN.

Den mechanischen Einwirkungen sind zunächst die äussere Haut und die von aussen zugänglichen Organe ausgesezt, weiterhin aber und mittelbar auch die inneren. Nicht immer äussert sich die Wirkung an der Stelle, welche unmittelbar von der Schädlichkeit betroffen wird: andere Theile, welche nur mittelbar den Einfluss solcher Einwirkungen erfahren, mögen, wenn sie disponirter, d. h. weicher, brüchiger, zerreisslicher sind, von ihnen beeinträchtigt werden, während die zunächst getroffenen der Einwirkung Widerstand leisten.

Die mechanischen Einwirkungen bestehen in Druk oder Zug. Sie können in verschiedenen Modificationen zur Wirkung kommen: bald mässig, bald sehr gewaltsam; bald beschränkt auf eine Stelle, bald über viele ausgebreitet; bald anhaltend, bald in Stössen und einzelnen unterbrochenen Zügen.

Einem sehr mässigen und kurz dauernden Druk oder Zug widersteht in den meisten Fällen der Körper oder ein einzelner Theil vermöge seiner Elasticität. Ein stärkerer Druk theilt dem Körper oder einem Theile desselben die Bewegung mit, oder comprimirt ihn, verkleinert sein Volum, oder trennt die Theile. Ein entsprechender Zug kann gleichfalls Bewegung gegen die ziehende Gewalt hin veranlassen, oder die Cohäsion der Theile trennen, oder das Volum des Theiles ausdehnen und ihn spannen. Ein andauernder und mässiger örtlicher Druk oder Zug bedingt Lage- und Formveränderungen der Theile. Ein in Stössen erfolgender Druk oder Zug hat die Wirkung des heftigen Druks oder Zugs in verstärktem Maasse (Erschütterung).

Die Wirkungsweisen von Druk und Zug sind daher: Compression, Dilatation, Spannung, Erschütterung, Schall, mitgetheilte Bewegung, Cohäsionstrennung.

Die Wirkung mechanischer Eindrüke hängt aber nicht nur von der Beschaffenheit der Schädlichkeit allein, sondern vorzugsweise von der Beschaffenheit des Theils ab. Hier sind nicht nur die einzelnen Individuen höchst verschieden und wir können die Extreme der Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Eindrüke bei manchen Jongleurs einerseits, bei zarten Kindern und Frauen andrerseits vergleichen; sondern auch die einzelnen Theile des Körpers zeigen je nach ihrem Bau, ihrer Textur, Weichheit, Elasticität, Sprödigkeit etc. ein höchst verschiedenes Verhalten gegen mechanische Eingriffe. Viele Theile des Organismus sind der Einwirkung fremder Körper im Normalzustande gänzlich entzogen und gegen solche, auch wenn sie der leichtesten, sanftesten Art sind, ungemein empfindlich, so der Larynx gegen Berührung mit jedem tropfbarflüssigen oder festen Körper, die serösen Häute, die blosgelegten Nerven. Nicht nur heftige Schmerzen und zuweilen gewaltsame Contractionen in bestimmten Muskelpartieen sind die Folgen einer auch noch so sanften Einwirkung fremder Körper auf diese Theile, sondern meist entwikelt sich sofort auch in dem getroffenen Theile eine Hyperämie, welche zu weiteren Gewebsstörungen führen kann. Durch allmälige Angewöhnung kann jedoch oft diese Empfindlichkeit jener Theile sich verlieren. Auch durch manche krankhafte Veränderungen werden für Theile, die sonst wenig empfindlich gegen mässige mechanische Eindrüke sind, solche in hohem Grade lästig, selbst wenn sie den Theil nur indirect treffen (z. B. die Empfindlichkeit hyperämischer Hautstellen, mancher Geschwürsflächen gegen leise Berührungen, die Empfindlichkeit der Bauchdeken bei Peritonitis etc.).

1. Compression.

Die Compression ist die Folge eines mässigen, kurz oder lang dauernden örtlichen Druks.

Sie wirkt theils auf die Gewebe selbst, theils auf die an der gedrükten Stelle befindlichen Kanäle.

Ihre Wirkung ist sehr verschieden nach der Intensität und nach der räumlichen Ausdehnung, in der sie applicirt ist, nach der Beschaffenheit des betroffenen Organs, endlich auch nach der Grösse der Möglichkeit, die ein Ausweichen der Theile gestattet.

Geringe Grade von Compression rufen reactionäre Processe in dem Theile hervor; stärkern Graden, besonders solchen, die mit einer gleichmässigen Andauer wirken, muss sich der Theil accomodiren; sehr bedeutende Grade, um so mehr je plözlicher sie auftreten, bewirken an der Stelle selbst örtlichen Tod oder in der Nachbarschaft Processe der schwersten Art.

Compression auf eine beschränkte Stelle ruft gemeiniglich in der Nachbarschaft mehr oder weniger schwere Reactionsprocesse hervor. Ausgebreitete Compression hat eher ein Unterliegen der Theile zur Folge.

Die Beschaffenheit des comprimirten Organs gibt zu den mannigfachsten Variationen des Effects Anlass. Je härter und derber das Organ (Knochen), um so dauernder ist die Wirkung der Compression; je weicher jenes, um so tumultuarischer können die üblen Folgen eintreten, um so eher können sie sich aber auch nachträglich wieder ausgleichen.

Dislocirbare Organe erleiden weniger leicht gewebliche Störungen durch die Compression, sofern diese nicht von allen Seiten her einwirkt.

Die bemerkenswerthesten Einflüsse der Compression sind:

1) Hemmung des Durchgangs und Stauung von Flüssigkeiten in den Canälen,

a) in den Blutgefässen; daher

α) Verminderung des Bluts in der betroffenen Stelle mit allen daraus entsprin-

genden Folgen (Verminderung von Exsudation und Secretion, von Ernährung und Function, Atrophie).

β) Stokung in den benachbarten Gefässen (Capillärgebieten, Arterien und Venen) mit allen ihren Folgen (oft Hyperämie, Exsudation, Brand bei Einschnürung);

b) in den Secretionscanälen; daher Anhäufung des Secrets im rükwärts gelegenen Theile, oft mit Verödung der Secretionsstätte, oft mit schweren Processen daselbst verbunden;

c) im Darmcanal; daher behinderter Durchgang der Speisen und Faeces mit allen seinen üblen Folgen (Mangel an Ernährung, Anhäufung der Faeces oberhalb der gedrükten Stelle);

d) in den Luftwegen; daher mangelhafter Luftzutritt, erschwerte Respiration.

2) Reactionserscheinungen an der comprimirten Stelle selbst, die zur Entstehung von cystösen Neubildungen und Callositäten (Schwielen, Hühneraugen, Exercierknochen etc.) Anlass geben. Diese bei mässiger Compression eintretenden Folgen sind in ihrer Genese indess nicht vollkommen klar.

3) Belästigung der Nerven. Findet die Einwirkung nur in mässigem Grade statt, so entsteht Schmerz; in höherem Grade stört sie die Leitungsfähigkeit des Nerven und hebt den Schmerz auf, paralysirt zugleich die Muskeln, zu welchen der comprimirte Nerv geht, kann zulezt den Nerven selbst tödten.

4) Bei Organen, welche Bewegungen auszuführen haben, Erschwerung, Unvollständigkeit derselben.

5) Verhinderung normaler Entwiklung (bei Organen, welche noch wachsen), der Ausdehnung des Uterus in der Schwangerschaft.

6) Formveränderung und Dislocation.

7) Bei der stärksten Einwirkung treten Continuitätstrennungen ein.

Sowohl künstlicher Druk, als künstliche Beseitigung des Druks ist häufig therapeutisches Mittel. Druk wird angewandt:

1) um das Einströmen des Blutes zu vermindern, die Entfernung des in einem Theile vorhandenen Blutes zu bewirken und das Ausfliessen des Blutes aus offenen Gefässen unmöglich zu machen: also bei capillären Hyperämieen, Venenüberfüllungen und Hämorrhagieen.

2) Um das Austreten von Exsudaten zu verhindern.

3) Wo schon Exsudate vorhanden sind, um ihre Zunahme, ihre Weiterentwiklung, ihr Luxuriren zu verhindern.

4) Um vorhandene Exsudate zur Rükbildung zu bringen (besonders bei Exsudaten der Gelenke, Hoden, oberflächlichen Drüsen, bei Infiltrationen der Haut an den Extremitäten, bei Infiltrationen um Geschwüre).

5) Um mittelst der künstlichen, gewaltsamen Näherung der Molecule den Tonus erschlaffter Theile wieder herzustellen.

6) Um Theile einander nahe zu bringen und ihre Verwachsung zu begünstigen.

7) Um mittelst schneller oder allmäliger Wirkung Theile in eine andere (in die normale) Lage zu bringen und sie darin zu erhalten.

8) Um die Thätigkeit der Nerven zu vermindern, aufzuheben oder sie gänzlich abzutödten (daher bei Nervenschmerz).

9) Selten um in einem Theile durch Abschnürung eine Stokung der Circulation herbeizuführen und damit seine Abtrennung zu bewerkstelligen.

Damit der Druk vortheilhaft wirke, müssen die Theile, auf welche er angewandt wird, zu seiner zwekgemässen Anwendung sich eignen, dürfen sie namentlich nicht nach der einen Seite ausweichen, während von der andern der Druk wirkt, muss ferner der Druk selbst methodisch angewandt werden. Nur in seltenen Fällen ist eine einmalige starke Gewalt nöthig, gewöhnlich aber eine gleichmässige, ununterbrochene Anwendung des Druks erforderlich.

Eine Verminderung eines bestehenden Druks hat vor allem den Zwek, die Circulation des Blutes durch die Gefässe zu erleichtern und damit Hyperämieen zu lösen oder zu verhüten, oder den Durchgang anderer Stoffe durch ihre Canäle (z. B. Luft durch die Respirationsorgane) herzustellen, oder endlich die natürliche Ausdehnung eines Organs zu ermöglichen.

2. Dilatation

kommt nur selten durch äussere Einflüsse zustande. Dilatirt können nur solche Gewebe werden, in welchen hohle Räume enthalten sind. Selten geschieht die Dilatation durch Zug, meist durch Einkeilen fremder Substanzen in die Kanäle und Hohlräume eines Theils.

Die Dilatation ist häufig dadurch complicirt, dass der fremde eingedrungene Körper, indem er steken bleibt, den normalen Durchgangsstoffen den Weg versperrt oder dass er auf die Nachbartheile durch Compression wirkt. Vorübergehende nicht zu heftige Dilatation kann sich bald wieder ausgleichen, ohne Schaden zu hinterlassen. Anhaltende oder zu starke Dilatation hinterlässt den Theil bleibend erweitert oder kann Continuitätstrennungen zur Folge haben. Sofort treten die Erscheinungen dieser an sich schon pathologischen Zustände ein.

Ein fremder Körper im Oesophagus hindert die Nahrungszufuhr, beeinträchtigt ausserdem häufig durch Druk auf die Luftröhre die Respiration. Uebermässige Einführung von Speisen und Getränken hat bei Vielessern und Säufern eine allmälige Ausdehnung des Magens zur Folge. Plözliche Dilatation des Magens durch Kohlensäure entwikelnde Getränke ist oft die Ursache plözlichen Todes. Langdauernde Stricturen im Rectum oder an irgend einer andern Stelle des Darmrohrs oder in der Urethra verursachen chronische Erweiterungen des zunächst über ihnen gelegenen Röhrentheiles. Unnatürliche Zurükhaltung der Koth- oder Harnentleerung ist, wenn sie oft geübt wird, Ursache von übermässiger Ausdehnung des Mastdarms und der Blase. Auch die Vergrösserung der Blase bei Steinkranken ist hierher zu rechnen. Nach häufigen Entbindungen bleibt die Vagina bleibend erweitert.

Therapeutische Anwendung der Dilatation kommt fast nur bei Behandlung krankhafter Verengerungen in Betracht.

3. Spannung.

Spannung eines Theiles geschieht hauptsächlich durch Zug von aussen oder durch Druk eingedrungener fremder Körper, seltner im Organismus selbst erzeugter Massen. Nicht selten aber, ist auch die Volumsänderung eines benachbarten oder eingeschlossenen Theiles die Ursache der Spannung. Nur weiche oder elastische Organe sind dieser Einwirkung zugänglich. War die Spannung vorübergehend und mässig, so ist sie oft ohne weitere Folgen, war sie heftig und anhaltend, so bleibt Erschlaffung, Gestaltsveränderung zurük oder entsteht in dem übermässig gespannten Theile eine Continuitätstrennung, eine Ruptur, ein Riss.

Auffallende Spannung von Theilen ist häufiger Gegenstand chirurgischer als medicinischer Beobachtung. Doch kommen auch in eigentlich medicinischen Fällen zuweilen beträchtliche Spannungen der Theile vor: Spannung der Magenhäute durch abnormen Inhalt, der Därme durch Kothanhäufung; übermässige Spannung der Lungenzellen durch Verhinderung des Luftaustritts u. dgl. mehr.

Zu therapeutischen Zweken wird die Spannung fast nur im Dienste der Chirurgie benüzt. Hier aber findet sie zur Herbeiziehung von Hautlappen, zur Torsion von Arterien, zur Strekung contrahirter oder in Flexion ankylosirter, sowie zur Reposition dislocirter Glieder und in tausend andern Fällen ihre vielfachste Verwendung.

Viel häufiger ist die therapeutische Aufgabe, eine vorhandene abnorme Spannung zu vermindern und zu heben d. h. einen Theil zu erschlaffen. Diess geschieht theils in der Absicht, ein Organ von einer ihm selbst lästigen und verderblichen Spannung zu befreien, theils damit die Wirkung des gespannten Theils auf andere unterliegende oder benachbarte aufhöre. Man erreicht diese Zweke durch einfaches Einschneiden des spannenden Theils (wo es die Oertlichkeit zulässt): bei Muskeln, Sehnen, Aponeurosen, Zellstoff, durch Narcotisation (wo die Art der spannenden Substanzen es erlaubt: bei Muskeln durch verschiedene Narcotica, Aether, Chloroform), durch Imbibition des Theils mit Wasser (Breiumschläge, warmes Bad, Dampf), durch Entleerung seines spannenden Inhalts.

4. Erschütterung.

Die Erschütterung beruht auf einer plözlichen, von aussen mitgetheilten Bewegung, welcher zwar der Körper im Ganzen widersteht, während da-

gegen die Beziehungen der Gewebstheile und Molecule zu einander gestört werden können. Bei mässigen Graden zeigen sich vorübergehende Functionsstörungen, der Theil behält aber seine volle Integrität und kehrt bald wieder zu seiner normalen Functionirung zurük. In höheren Graden wird oft ohne nachweisliche directe materielle Veränderungen die Functionsausübung dauernd geschwächt und oft beginnen sich secundär rasch oder langsam Gewebsveränderungen auszubilden, welche bald zum Untergange führen, bald aber auch eine Wiederherstellung der Integrität zulassen (Exsudationen); oder es entstehen auch sogleich durch die Erschütterung (Stoss etc.) Risse in Gefässen (Extravasationen) oder anderen Theilen, welche der Ausgangspunkt weiterer Processe werden können. In den höchsten Graden endlich erfolgt augenbliklicher Tod, bald ohne nachweisbare Gewebsveränderung, bald mit Zertrümmerung und Zerreissen von Gewebstheilen.

Die Folgen der Erschütterung, besonders wenn keine nachweisbaren Gewebsstörungen dabei bemerkt werden, gehören zu den sonderbarsten Erscheinungen des kranken Lebens. Am auffallendsten sind sie am Nervenmarke (Gehirn, Rükenmark, Retina, zuweilen auch in andern Nerven) zu beobachten. Durch eine Erschütterung, welche häufig diese Theile nur indirect trifft, wird oft eine mehr oder weniger vollkommene Suspension ihrer Functionen hervorgebracht: Unmacht, Betäubung, Lähmung der Glieder, Blindheit, Gefühllosigkeit. Oft erholt sich das Organ rasch oder in einiger Zeit wieder: in den geringsten Graden ist die Betäubung sogar fast nur momentan. In heftigeren Graden geschieht es aber gar nicht selten, dass die schwerste Paralyse Tage lang andauert und dass noch lange nach stattgehabter Erschütterung troz erhaltener materieller Integrität die Functionen des erschütterten Theils schwach und unvollkommen bleiben, oder dass bei sehr heftiger Einwirkung sogar augenbliklicher Tod erfolgt. Daneben aber können nun mittelst eines nicht ganz durchsichtigen Processes einige Tage nach der Erschütterung exsudative Processe sich entwikeln, deren Weitergestaltung von ihrer Intensität und den Umständen abhängt. So reiht sich oft eine Hirnentzündung, eine Spinalmeningitis an die Erschütterung des Gehirns oder Rükenmarks, sei es nun, dass durch die Erschütterung selbst Gefässchen zerrissen waren oder dass die Gewebe und Capillarien in einen Zustand versezt worden sind, der die Stokung des Bluts an der Stelle begünstigt und herbeiführt. — Auch an andern Theilen bemerkt man ganz ähnliche, wenn auch meist minder auffallende Zufälle nach Erschütterungen (z. B. am Magen, am Dikdarm). Immaterielle Paralysen können zurükbleiben, selbst (bei Stössen auf den Magen) augenbliklicher Tod eintreten oder Gewebsstörungen sich entwikeln. Es scheint, dass die chronisch nach Erschütterungen entstehenden Exsudate besonders gerne die carcinomatöse Beschaffenheit annehmen; wenigstens habe ich mehrere Fälle der Art von Stössen auf den Thorax und den Bauch gesehen; und die Entstehung von Mammalkrebsen wird ohnediess vielfach auf Stösse, welche die Brüste trafen, zurükgeführt. — Noch auffälligere und rascher erfolgende materielle Störungen beobachtet man gar nicht selten an verschiedenen Theilen des Körpers, besonders an solchen, welche zuvor schon in einem ungewöhnlichen Zustand sich befanden: Eingeweide können reissen, geschwürige Stellen vollends zum Durchbruch kommen, normale und abnorme Verbindungen sich trennen (z. B. die verlegte Oeffnung einer Magenperforation sich wieder öffnen), Gefässe (vorzüglich aneurysmatische) können bersten, Knochen können Risse bekommen und brechen, Gelenksköpfe von einander weichen, einzelne Organe können ihren Plaz verlassen (Vorfälle entstehen, Brüche vortreten); bei Schwangern können die Eihäute reissen und kann Abortus herbeigeführt werden. Nicht immer zeigt sich diese Wirkung in den Theilen vorzugsweise, welche von der Erschütterung zunächst und unmittelbar getroffen werden, sondern häufig in entfernteren und zwar besonders in solchen, welche wegen Mangels an Elasticität durch Starrheit und Sprödigkeit oder durch ihre normale oder krankhafte Brüchigkeit am wenigsten dem Eindruk widerstehen können oder zuvor schon aus andern Gründen zum Bersten (stark angefüllte hohle Organe) oder zur Ortsveränderung (Vorfälle, luxirte Glieder etc.) disponirt sind.

Die therapeutische Verwendung der Erschütterung findet selten statt. Doch will man sie zuweilen zur Anregung der Functionen in paralysirten Theilen, zur Cur der Diarrhoe (Fahren im Wagen) nüzlich gefunden haben.

5. Schall.

Die feinen Schwingungen der Luft (oder auch anderer Körper, die dazu fähig sind) haben nur durch Vermittlung des Gehörorgans eine Wirkung auf den Organismus, durch diese Vermittlung aber eine sehr mächtige Wirkung auf das Gehirn und damit auf den ganzen Körper. Selten jedoch sind die Schallschwingungen eigentlich krankmachend, gewöhnlich äussern sie ihre schädliche Wirkung nur durch Steigerung schon vorhandener krankhafter Zustände.

Eine gänzliche Abwesenheit jeglichen Schalles wirkt zwar beruhigend und einschläfernd unter den gewöhnlichen Umständen, nicht selten aber auch bei gereiztem Gehirne aufregend, den Schlaf verscheuchend, Unruhe, Schmerzen und Palpitationen steigernd.

Nach beiden Beziehungen denselben Erfolg kann ein einförmiger, rhythmischer, längere Zeit sich wiederholender Schall haben.

Ein zu starker Schall kann im Gehörorgane örtliche schädliche Wirkungen zuwege bringen, das Trommelfell sprengen, den Gehörnerven vollständig oder unvollkommen lähmen, auf das Gehirn reizend oder lähmend wirken. Ein, wenn auch an sich mässig starker Schall, sobald er unvermuthet und überraschend eintritt, äussert bei manchen Individuen eine bemerkliche Wirkung auf die Nervencentra, die sich durch einen kurzen, plözlichen Krampf der Muskeln (Zusammenfahren), oft auch durch eine vorübergehende Erlahmung einzelner Muskeln, nicht selten durch ein verbreitetes unangenehmes Gefühl (Grieseln), bei Disponirten durch das Eintreten von convulsivischen (epileptischen, hysterischen etc.) Zufällen zu erkennen gibt.

Ein mehr oder weniger starkes, länger und unterbrochen fortdauerndes Geräusch hat mehr auf das Gehirn, als auf das Gehörorgan nachtheiligen Einfluss, immer um so nachtheiliger entweder je gleichförmiger oder doch in gleicher Weise wiederkehrend die einzelnen Töne, oder aber je bunter, contrastirender sie sind und je mehr sie in unvermitteltem Wechsel auf einander folgen. Alle Grade der Gehirnreizung bis zum Delirium, zu maniacalischen Ausbrüchen, nicht selten Hyperämie des Gehirns und Meningitis, andererseits aber auch Betäubung und Lähmung des Gehirns können die Folgen sein. Ganz besonders schädlich aber sind auch schon mässige Geräusche der besagten Art, wenn schon zuvor Gehirnreizung (Fieber, Typhus, Meningitis, Geisteskrankheit etc.) besteht. Die Erscheinungen der Reizung werden alsdann durch jedes monotone oder zu laute oder zu bunte Geräusch sichtlich gesteigert und gehen rascher in Lähmungserscheinungen über. Im Gehörorgane selbst können übermässig anhaltende Geräusche zu lästigen Nachempfindungen, zuweilen zu Abstumpfung des Nerven Anlass geben.

Einzelne unreine Töne oder Disharmonieen können, selbst wenn sie nicht stark sind, bei empfindlichen Individuen heftige Nervenzufälle erregen, wie überhaupt manchfache Idiosyncrasieen für Gehörseindrüke bei einzelnen Subjecten bestehen.

Eine melodische Folge oder harmonische Verbindung verschiedener Töne kann noch durch Hervorrufung gewisser gemüthlicher Stimmungen weitere besondere Wirkungen haben, welche jedoch weniger dem Schalle an sich, als der durch ihn physiologisch eingeleiteten Sorte von bewussten oder unbewussten Vorstellungen angehören.

Die therapeutische Verwendung der Töne (Musik) wie der Stille geschieht vorzüglich bei krankem Gehirn, seltener bei krankem Gehörorgan. Für jenes soll diese Verwendung bald als beruhigendes, bald als mässig anregendes Mittel, selten als gewaltiger Reiz dienen.

Die Annahme Stark's (allgem. Pathologie 2te Aufl. I. 354), dass die Wirkung der Musik nicht durch den Gehörsinn vermittelt zu werden brauche, entbehrt des Beweises und die dort angeführten Erfahrungen sind wenig glaubwürdig. — Ueber den Einfluss der Töne und der Musik auf den Körper s. Fournier-Pescay (1819 Dict. des sc. méd. XXXV. 42—80) und Bandmann (Diss. de musices vi etc. Breslau 1843).

6. Mitgetheilte Bewegung.

Die einem Körper mitgetheilte (passive) Bewegung schliesst sich in unmerklichen Uebergängen an den Stoss, die Erschütterung an. Von practischem Interesse sind vorzüglich die sanften, mässigen, aber mehr oder weniger anhaltenden passiven Bewegungen (Wiegen, Schaukeln, Fahren

im Wagen und im Schiff, Reiten). Sie hat wenigstens bei Ungewohnten, um so mehr je gleichmässiger und monotoner sie ist (Kreisbewegung, Schaukeln, Schiffbewegung), eine Einwirkung auf das Gehirn, macht schläfrig, ruft Schwindel, selbst Betäubung und Kopfweh hervor; ferner auf den Magen: Erbrechen; auf den Darm: gewöhnlich Verstopfung. Ungestümere und unordentliche passive Bewegungen, sofern sie nicht zugleich durch Stösse und Erschütterungen wirken, irritiren das Gehirn, bedingen Congestionen und zuweilen sehr schwere Zufälle vom Magen und Darm (z. B. höhere Grade der Seekrankheit). Bei häufigen Wiederholungen gewöhnt sich entweder das Individuum an die passive Bewegung, die sofort keine Zufälle mehr bewirkt, oder werden diese chronisch und es entwikeln sich Gehirn- und Magenstörungen. — Bei schneller Durchschneidung der Luft können überdem auch die Respirationsorgane leiden.

Die sogenannte Seekrankheit, deren Zufälle bekanntlich in geringerem Grade beim Fahren im Wagen eintreten können, hängt zwar grossentheils von der passiven Bewegung, doch auch von manchen andern Ursachen ab und ist meist das Resultat complexer Causalverhältnisse. Sie kommt in ganz ähnlicher Weise vor ohne alle passive Bewegung, schon durch die Vorstellung, und manche Individuen werden seekrank, sobald sie nur das Schiff betreten und bleiben es, wenn auch die Bewegung ganz unmerklich ist. Bei Manchen tritt dieselbe Wirkung beim Anblik unermesslicher Flächen oder Abgründe ein und die Aussicht auf das Meer von einem vorspringenden Felsen herab oder das Ersteigen hoher Berge bringt bei Vielen alle Erscheinungen der Seekrankheit hervor. Es ist die leztere in Wahrheit daher doch weniger eine aetiologische als eine symptomatische Phaenomeneneinheit und wird später betrachtet werden.

Die passive Bewegung wird zuweilen therapeutisch benüzt, theils in Fällen, wo Kranke zu geschwächt sind, um sich selbständig Bewegung machen zu können, oder man wenigstens Anstrengungen vermeiden will, theils als beruhigendes, wohl auch als einschläferndes Mittel. Ausserdem ist zum Theil hieher zu beziehen das sogenannte passive Turnen.

7. Eingriffe in die Cohäsion der Theile. Ablösung von den Bestandtheilen des Körpers.

Die Erfahrungen über Cohäsionstrennungen fallen vorzugsweise in das Gebiet der Chirurgie, namentlich fast alle diejenigen, bei welchen gröbere Verlezungen stattfinden. Indessen gibt es feinere und weniger auffallende Eingriffe in die Cohäsion der Theile, welche weniger Verwundungen veranlassen, als vielmehr Krankheitsprocesse, deren Zusammenhang mit der Ursache oft nicht so palpabel nachzuweisen ist. In dieser Weise wirken vornehmlich die Verunreinigungen der atmosphärischen Luft mit manchen Staubarten auf die äussere Haut, die Mundschleimhaut, besonders aber die Respirationsschleimhaut, wovon bei den Einflüssen der Atmosphäre näher zu sprechen ist. — Jeder Eingriff in die Cohäsion der Theile, sofern er nicht örtlich oder allgemein tödtend wirkt, ruft sofort einen pathologischen Process hervor, der mit Blutüberfüllung der Stelle beginnt und meist zur Exsudation von Blutbestandtheilen oder zum Austritt von Blut selbst führt. Ausserdem ist die Verlezung selbst durch den Eingriff gewöhnlich von Bluterguss verschiedenen Grades begleitet, wodurch weitere Complicationen herbeigeführt werden.

Eingriffe in die Cohäsion der Theile werden häufig in therapeutischer Absicht gemacht: blutige Operationen. Obwohl dieselben nicht selten für medicinische Zwecke im engeren Sinne gemacht werden, so muss doch die Beschreibung ihrer Proceduren und ihrer Folgen den Handbüchern der Chirurgie überlassen bleiben.

Nur eine Art von Operationen hat für die medicinische Pathologie ein ganz überwiegendes und specielles Interesse und verlangt daher eine nähere Betrachtung: die Blutentziehung.

Die Blutentziehung kann unmittelbar tödten oder doch einen todtähnlichen Zustand herbeiführen. Ausserdem zeigt sich ihre Wirkung theils auf die Verhältnisse des im Körper befindlichen Blutes selbst, theils auf die einzelnen Organe des Körpers, theils auf die Stelle, an welcher das Blut entzogen wird, theils endlich auf das Verhalten des Gesammtorganismus.

a) Unmittelbar oder doch nach wenigen Stunden vom Tode gefolgt ist nur eine den gegebenen Verhältnissen nach ganz ungemein reichliche Blutentziehung. Es ist nicht genau bekannt, wie viel ein normaler, gesunder Mensch Blut auf einmal verlieren kann, ohne zu sterben. Ein Hund erträgt einen einmaligen Blutverlust von $^1/_{25}$ — $^1/_{20}$ seines Körpergewichts. Wenige Unzen mehr wirken augenbliklich tödtlich. Demgemäss dürfte ein Mensch von mittlerer Constitution (etwa 150 Pfund schwer) einen Blutverlust von 6 — 7 Pfund noch ohne directe Todesgefahr ertragen können. Dagegen können geringere Quantitäten von Blut ($^1/_{30}$ — $^1/_{20}$ des Gewichts) in der Weise ohne Lebensgefahr bei Thieren wiederholt entzogen werden, dass auch ohne alle Zufuhr von Nahrungsmitteln in wenigen Tagen bis zu $^1/_{10}$, selbst $^1/_8$ des Körpergewichts Blut entfernt wird. — Bei Kranken erleidet allerdings die Ertragungsfähigkeit der Blutentziehungen manche Beschränkungen: schon fette Individuen (ebenso fette Hunde) gehen früher zu Grunde, noch mehr anämische und durch schwere Krankheiten heruntergekommene. — Der Tod erfolgt durch Syncope, zuweilen unter asthmatischen Zufällen oder unter Krämpfen: entweder während des Fliessens des Blutes oder wenige Stunden darauf.

b) Wirkung auf das Blut.

Die Blutentziehung ändert stets die proportionelle Zusammensezung des Blutes. Das Blut aus zwei auf einander folgenden Aderlässen ist sich niemals gleich, und selbst bei einer und derselben Aderlässe zeigen die später entleerten Portionen eine merklich andere Zusammensezung, als die ersten. Die Art der Aenderung des Verhältnisses der Blutbestandtheile durch die Blutentziehung ist jedoch in den verschiedenen Einzelfällen verschieden: und zwar kann jeder Bestandtheil für sich zu- oder abnehmen, so dass durch die verschiedenen Combinationen von Zu- und Abnahme der einzelnen Stoffe die mannigfachsten neuen Mischungsverhältnisse des Blutes hergestellt werden können. Diese Verschiedenheit hängt wohl zuvörderst von den besondern physiologischen und pathologischen Verhältnissen des Falls (der Art der Krankheit, der Angst des Individuums, dem Eintritt von Unmacht, Schweiss etc. während der Blutentziehung), sofort aber auch vielleicht von der Art, Schnelligkeit der Blutentziehung und von andern unberechenbaren Momenten ab. Die constanteste, jedoch nicht ausnahmlose Wirkung ist eine relative Vermehrung des Wassergehalts des Bluts, hervorgerufen durch eine im Momente der Entziehung verstärkt eintretende Aufnahme von Wasser aus den Geweben. Die einzelnen festen Bestandtheile erleiden durch die Aderlässe nicht nur eine absolute, sondern meist auch eine relative Verminderung, doch zuweilen einzelne auch eine Vermehrung. Eine rasche Vermehrung kann nur daher rühren, dass mit der Blutentziehung und durch sie einzelne feste Bestandtheile (Eiweiss, Faserstoff) in grösserer Menge aus den Geweben des Körpers resorbirt werden, oder dass feste Bestandtheile (Blutkügelchen), die an irgend einer Stelle des Körpers angehäuft waren, in die Circulation wieder eintreten (also eine bestehende Stase sich theilweise löst), oder kann die Vermehrung auch zufällig dadurch zustande kommen, dass auf andern Wegen (Schweiss, wässeriges Erbrechen, Durchfall) grössere Mengen von Wasser abgeführt werden. Nach Zimmermann verhält sich (in einer freilich nicht sehr reichen Zahl von Fällen) die Häufigkeit der Abnahme der Blutkügelchen zu der ihrer Zunahme in Folge einer Aderlässe = 2,7 : 1, bei Fieberkranken war die Abnahme fast constant; die Verminderung des Faserstoffs zur Zunahme = 1,5 : 1 (und es war die Abnahme fast immer mit Abnahme der übrigen festen Blutbestandtheile zusammenfallend, die Zunahme des Fibrins überwiegend häufig mit gleichzeitiger Abnahme der Blutkügelchen); die Abnahme des Serumrükstandes zur Vermehrung desselben = 2,8 : 1, bei Fiebernden wie 2 : 1. Die Blutkörperchen werden nicht nur sparsamer, sondern sollen auch ärmer an Globulin und daher reicher an Hämatin werden. Die Lymphkörperchen, das Fett, die Extractivstoffe, die Salze sollen meist zunehmen. Bei mässigen Blutentziehungen ist besonders bei einzelnen Krankheiten (sogen. Entzündungen) eine Vermehrung des Faserstoffes gewöhnlich, während das Eiweiss stationär bleibt oder ab- oder zunimmt. — Bei der Mannigfaltigkeit der einwirkenden Momente ist es begreiflich, dass man es niemals ganz sicher in der Hand hat und berechnen kann, welche unmittelbare Folgen die Aderlässe haben wird. Am sichersten wird man erwarten können: reich-

liche Resorption von Wasser, Verdünnung des Blutes, bei vorhandener Stase Wiedereintritt der gestokten Blutkörperchen in die Circulation, einige Vermehrung der Resorption von Eiweiss und Faserstoff aus den Geweben. — Verschieden von der unmittelbaren Wirkung können die späteren Folgen einer Blutentziehung auf die proportionelle Zusammensezung des Blutes sein, indem die Blutentziehung mittelbar theils durch Aenderung bestehender Krankheitsprocesse, theils durch Aenderung der Ernährungs- und Ersazverhältnisse sehr verschiedentlich einwirken kann. Bei oft wiederholten Entziehungen mässiger Blutmengen sollen Faserstoff, Salze, Extractivstoffe, Fette stationär bleiben, das Wasser zunehmen, Eiweiss und Blutkörperchen sich vermindern.

Was die Gesammtmenge des Bluts anbelangt, so kann sie durch die Blutentziehung entweder vermindert, oder unverändert gelassen, oder selbst vermehrt werden. Vermindert wird sie am ehesten bei reichlicher und rascher Entziehung. Unverändert würde die Gesammtmenge bleiben, wenn durch Resorption genau so viel Stoff in den Kreislauf aufgenommen würde, als verloren ging, was natürlich nur annähernd geschehen wird: dabei würde aber bei einer irgend beträchtlichen Entziehung eine Verdünnung und Verwässerung des Blutes zu erwarten sein. Eine Vermehrung der Gesammtmenge kann durch Aufnahme von Stoff, namentlich Wasser, aus den Geweben und durch Wiedereintritt grösserer Mengen des in Capillarien gestokten Blutes in den Kreislauf erfolgen. Noch mehr bei der Zunahme des Bluts, als bei seinem Unverändertbleiben muss die Herstellung eines dünneren, wässerigen Bluts nach einer irgend beträchtlichen Blutentziehung zu erwarten stehen.

c) Die Einwirkungen der Blutentziehung auf die einzelnen Organe hängen von zahlreichen Umständen ab: von dem Zustand der betreffenden Organe selbst, von der Raschheit und Reichlichkeit der Entziehung, von der Art der proportionellen Aenderung der Blutzusammensezung und wohl noch von manchen andern Momenten. Die wichtigsten hieher gehörigen Verhältnisse dürften sein:

In Organen, in welchen eine Capillärstase des Blutes besteht, kann diese auch durch eine Blutentziehung an entfernten Stellen ganz oder theilweise gehoben werden, die gestokten Blutkügelchen rüken wieder in den Kreislauf ein und es hängt von dem Grade dieser Wirkung ab, ob damit ein merklicher und nüzlicher Einfluss auf die locale Erkrankung geschieht. Zuweilen wird sicherlich mittelst einer einzigen Blutentziehung eine nicht zu heftige Hyperämie in einem Organe direct gehoben; in andern Fällen wird wenigstens die Spontanlösung derselben eingeleitet; in noch andern bleibt freilich die Blutentziehung ohne allen Einfluss auf die örtliche Stase. Bemerkenswerth ist die Schnelligkeit, mit der in solchen Organen nach einer Blutentziehung eine normalere Functionirung sich herstellt und subjective Beschwerden sich heben, allerdings in vielen Fällen nur auf vorübergehende Weise.

Auch bei Anhäufungen des Bluts in den grösseren Räumen des Gefässsystems, namentlich im Herzen und den grossen Gefässen, ist die Entziehung von Blut oft von sehr sichtlichem Vortheile. Das von Blut ausgedehnte Herz wird durch die unmittelbare Erleichterung einer kräftigen Contraction wieder fähig und kann das Blut wieder vollkommener austreiben.

Zweifelhafter ist der Nuzen der Blutentziehung bei Exsudationen und Extravasaten in Organen. Da diese jedoch meist zugleich mit einer Stase bestehen und leztere der Resorption des Exsudats und Extravasats hinderlich ist, so kann die Blutentziehung durch Minderung der Hyperämie die Resorption des Ausgetretenen mittelbar befördern. Es kann ferner wenigstens gehofft werden, dass der Ersaz von Stoff für den Verlust bei der Blutentziehung wenigstens theilweise aus den abgelagerten Substanzen geschehen werde. Zuweilen findet diess wirklich in ausgezeichneter Weise statt und wir sehen auf eine Blutentziehung oft grosse Exsudate rasch sich vermindern: in andern Fällen ist aber der Einfluss der Blutentziehung auf Wiederaufnahme des Ergossenen fast Null, was zuweilen wohl von der ungeeigneten Art der Blutentziehung, meist aber von der für Resorption wenig tauglichen Beschaffenheit der dem Exsudate benachbarten Gewebstheile abhängt. Ueberhaupt darf die Hoffnung auf eine beträchtlich günstige Einwirkung der Blutentziehung auf grosse Exsudate nur eine sehr mässige sein und diese Hoffnung wird fast aufgewogen durch die Gefahr, dass das Blut aus andern Organen grosse Mengen von Wasser aufnehmen, dadurch dünn werden und in Folge davon in der Nachbarschaft des Ergossenen die Gewebe serös infiltriren oder auch den Erguss selbst durch neue seröse Exsudation vermehren kann.

Die einzelnen Organe zeigen an sich schon, gleichviel ob sie krank oder gesund sind, eine verschiedene Influencirbarkeit durch Blutentziehungen, welche nicht in ihrer unmittelbaren Nähe vorgenommen werden.

Nächst dem Gefässsystem überhaupt wirkt die Blutentziehung vorzüglich auf das der Lungen, deren Hyperämieen sie rascher hebt, als die der meisten andern Organe, wogegen nach einer am unrechten Orte und bei Mangel an Blut in der Lunge (Emphysem) angewandten Blutentziehung die Athemnoth rasch gesteigert wird und oft schon während des Fliessens des Bluts oder doch bald darauf erst mässige, sofort stärkere Rasselgeräusche eintreten, die nicht selten in das Todesröcheln enden.

Ferner hat die Blutentziehung auf das Gehirn den entschiedensten Einfluss. Der dagegen geltend gemachte Einwurf, dass des geschlossenen Schädelgehäuses wegen eine Blutentziehung nicht auf Verminderung des Blutgehalts im Gehirn wirken könne, wird durch die alltägliche Erfahrung widerlegt, indem bei jeder etwas stärkeren Aderlässe in aufrechter Stellung Unmacht eintritt. Bei Hunden, denen man viel Blut entzogen hat, stellt sich die Syncope sogleich ein, sobald der Kopf hochgehalten wird. Zieht man sie von hinten in die Höhe, so kommen sie zu sich und selbst fast leblose Thiere zeigen wieder Lebenserscheinungen. Bei krankhaftem Blutgehalte des Gehirns scheint aber allerdings nur eine beträchtlichere Entziehung von Blut merklich auf das Organ zu wirken, während bei Blutarmuth desselben sich der schädliche Einfluss einer Entziehung um so rascher zeigt. Die mässigste Wirkung der Blutentziehung auf das Gehirn gibt sich durch Schwarzsehen, Vergehen der Sinne, Blasswerden des Gesichts, Unmacht zu erkennen; in höheren Graden der Wirkung können Coma, Delirium, Convulsionen, rascher Tod, oder längere Schwächung des Organs und der höheren Sinne: Neigung zu Nervenzufällen, Zittern, Amaurose entstehen.

Auf die Schleimhäute und seröse Häute ist die Wirkung der entfernten Blutentziehung weniger auffällig; auf die inneren parenchymatösen Organe mindestens wenig untersucht.

d) Die Einwirkung der Operation der Blutentziehung auf die Stelle, wo sie vorgenommen wird, ist, falls dieselbe normal war, in den meisten Fällen keine andere, als die einer sehr unbedeutenden Verlezung, die nur durch besonders ungünstige Verhältnisse (Mephitis, unreine Instrumente etc.) einen schlimmeren Character erhält. Ist jedoch die Stelle, wo die Blutentziehung vorgenommen wird, der Siz einer Blutstokung, so kann entweder die Blutentziehung direct diese Stokung ermässigen (Scarificationen, Blutegel an entzündeten Organen), oder aber es kann durch die Behufs der Blutentziehung gemachte Verlezung im Gegentheil die Spannung, Stase und Entzündung geradezu gesteigert und zu üblem Ausgang gebracht werden (daher die Regel, auf eine entzündete, sogen. erysipelatöse Hautstelle keine Blutegel zu sezen), ein Uebelstand, der jedoch mit einiger Vorsicht leicht vermieden werden kann. Auch nachträglich können weitere ungeeignete Einwirkungen auf die verlezten Stellen die Verheilung der kleinen Wunden verhindern und einen mehr oder weniger üblen Ausgang herbeiführen.

e) Das Verhalten des Gesammtorganismus wird nur bei den geringfügigsten Blutentziehungen nicht influencirt. Bei jedem stärkeren Verluste wird dasselbe mehr oder weniger wesentlich verändert. Nach einer den Umständen nach mässigen Blutentziehung fühlt ein nicht auffallend geschwächtes, gesundes oder krankes Individuum fast immer unmittelbar ein auffallendes Wohlbehagen, eine grössere Frische und Leichtigkeit in allen Theilen, falls der Magen gut ist, eine vermehrte Esslust; es athmet leichter, bewegt sich mit grösserer Leichtigkeit, fühlt den Kopf freier und munterer. War der Puls beschleunigt, so mindert sich die Frequenz, zuweilen um 20—30 und noch mehr Schläge; waren die Athemzüge beschleunigt, so werden auch diese ruhiger; war die Haut abnorm heiss, so mindert sich die krankhafte Hize, war leztere ungleich vertheilt, so wird sie gleichmässiger. Jene Empfindungen verlieren sich bei zuvor Gesunden in einigen Tagen und unter vermehrter Zufuhr von Nahrungsmitteln gleicht sich alles zum früheren Zustande aus. Bei mässigem Unwohlsein vor der Blutentziehung stellt sich wenigstens oft eine dauernde Erleichterung oder Hebung der Beschwerden ein, bei schwereren Krankheiten zuweilen eine schnelle, zuweilen eine langsamere Wendung zur Besserung. Oft aber zeigt sich sowohl bei geringfügigeren, wie bei schwereren Krankheitszuständen die günstige Wirkung der Blutentziehung nur als eine vorübergehende; nach 24 Stunden, noch früher, nach einigen Tagen, Wochen haben sich alle früheren Beschwerden nach und nach wieder eingestellt und die Krankheit nimmt, bald ohne alle Modification, bald noch complicirt mit Anämie, bald aber auch mit ermässigten Zufällen ihren Fortgang. — Wird dagegen eine mässige Blutentziehung bei sehr geschwächten, bei reizbaren, sehr blutleeren Individuen oder unter andern ungünstigen Umständen vorgenommen, so treten oft genug schlimme Folgen ein: bald unmittelbar ähnliche Zufälle, wie bei sehr reichlichen Entziehungen; bald eine alsbaldige Steigerung einzelner schon vorher vorhandener Symptome: Beschleunigung des zuvor frequenten Pulses, zunehmende

Kleinheit desselben, Steigerung der Athemfrequenz, der Delirien und sonstigen Nervenzufälle, ungleiche Vertheilung der Wärme über den Körper, kalte Extremitäten, tiefe Schwäche, oft ein rascherer ungünstiger Verlauf; oder aber lentescirende Zufälle von mannigfaltiger Art, welche von Anämie, krankhafter Reizbarkeit, Mangel an Erholungsfähigkeit abhängen. — Wird eine relativ starke oder sehr starke Aderlässe bei einem gesunden und kräftigen Individuum gemacht, so erbleicht die Hautfarbe, die Haut an den Extremitäten und an der Stirne wird kalt und bedekt sich an lezterer mit Schweiss; die Haut collabirt, das Auge wird matt und sinkt ein; der Puls beschleunigt sich und wird klein, der Athem wird frequenter, die Bewegungen werden unkräftig, die Stimme klanglos. Sofort tritt Schwindel, Drehen, Ohrensausen und zulezt Unmacht ein. War der Blutverlust nicht ganz enorm, so erholt sich aber das Individuum bald, fühlt jedoch noch mehrere Tage eine mehr oder weniger grosse Schwäche, ungleiche Vertheilung der Wärme, kalte Hände, Neigung zu Schweiss, Zittern der Glieder, grössere Reizbarkeit, dabei aber grosse Esslust; und wenn die Verdauung gut ist und Zufuhr von Alimenten gestattet wird, so stellt sich meist in kurzer Zeit, selbst oft nach wenigen Tagen die volle Kraft und das Körpergewicht vollkommen her, lezteres kann sogar dasjenige übertreffen, welches das Individuum vor der Blutentziehung gezeigt hatte. Doch geschieht es auch nicht selten, dass Individuen, die nur den Schein der Kräftigkeit hatten, sich unvollständig wieder erholen, zu kränkeln anfangen und in bleibende Anämie verfallen oder dass Krankheiten, zu denen sie disponirt waren, sich sofort bei ihnen entwikeln. — Viele an sich kräftige, aber kranke Individuen verhalten sich, sofern die Art ihrer Krankheit nicht die Anlage zur Prostration involvirt, oder die Erkrankung noch nicht zu weit gediehen ist, gegen starke Blutentziehungen ähnlich, wie Gesunde. Sehr oft ist die Heftigkeit der Krankheit mit dem Collapsus, der auf die Blutentziehung folgt, gebrochen; aber eben so leicht ist es möglich, dass der Verlauf der Krankheit nicht sistirt wird und nun bei dem durch den starken Blutverlust geschwächten Kranken minder günstige Chancen bietet. Diese Alternative ist in manchen Fällen nicht im Voraus zu entscheiden, während in andern aus dem ganzen Verhalten des Kranken und den sonstigen Umständen wenigstens ein ziemlich sicherer Wahrscheinlichkeitsschluss auf die Folgen der starken Blutentziehung gemacht werden kann. — Ziemlich sicher endlich sind die üblen Folgen, wenn bei einem schon geschwächten Individuum, bei einer mit tiefer Prostration verbundenen Krankheit in ungeschikter Weise eine sehr starke Blutentziehung gewagt wird: Beschleunigung des Pulses, des Athmens, Steigerung der Dyspnoe, rasch überhandnehmende Prostration und Nervenzufälle, oder aber anhaltende tiefe Schwäche sind die unausbleiblichen Folgen, wenn nicht etwa durch die Blutentziehung gerade die Ursache der Prostration (wie bei Gehirnapoplexie, bei einfachen Hyperämieen des Gehirns u. dergl.) gehoben oder erkleklich gemindert wird.

Die Wirkungen der Blutentziehungen sind nun aber auch verschieden, je nachdem das Blut aus einer Arterie, einer Vene oder aus dem Capillargefässsystem (durch Schröpfen, Blutegel, Scarificationen) entleert wird. Die Folgen der Arteriotomie können, da diese Operation fast niemals nöthig ist, übergangen werden. Es bleibt also nur die Wirkung und Anwendung der Phlebotomie und capillären Blutentziehung zu betrachten übrig.

Die Blutentziehung durch Phlebotomie zeigt die angegebenen Wirkungen auf den Zustand des Bluts und der innern Organe am vollkommensten. Sie wird im Allgemeinen angewandt bei Plethora, bei sehr stoffreichem Blute, namentlich mit gleichzeitig zu rascher Bewegung desselben oder mit Neigung zu Stokungen; bei excessivem Vorhandensein einzelner fester Bestandtheile (vorzüglich Faserstoff und Blutkügelchen); bei Anhäufung des Bluts im Herzen und den grossen Gefässen; bei capillären Hyperämieen und Entzündungen einzelner Organe; zur Förderung der Resorption von Extravasaten und Exsudaten; endlich versuchsweise bei gefährlichen Blutvergiftungen.

Die capilläre Blutentziehung wird theils in der Absicht angewandt, die Allgemeinwirkung, jedoch in einem mässigeren Grade, zu erhalten: bei zweifelhafterer Indication, schwächlichen Kranken, kleinen Kindern und Greisen; oder um die Allgemeinwirkung mehr allmälig eintreten zu lassen: öfters wiederholte kleine örtliche Blutentziehungen.

Theils wird sie angewandt zum Zwek einer örtlichen Blutverminderung in den Capillarien eines Theils, an welchem selbst oder doch in dessen Nähe die Haargefässe geöffnet werden, und zwar diess ebensowohl zur Lösung von Stasen, als zur Einleitung der Resorption von Extravasaten und Exsudaten.

Theils wird sie mit dem Zweke angewandt, einen Schmerz zu heben, dessen Ursache oft nicht diagnosticirt ist und wobei der Nuzen der genau an die dem Schmerze

entsprechende Stelle der Haut gesezten Blutegel häufig ganz ausgezeichnet ist, wenn auch nicht vollkommen zu erklären.

Endlich wird nicht selten eine capilläre Blutentziehung (zuweilen auch eine kleine Venaesection) in der Meinung vorgenommen, dadurch das Blut gegen die verlezten Stellen hinleiten zu können, ein Resultat, dessen Erreichung sehr problematisch ist.

Es ist um so mehr nöthig, die Wirkungen der Blutentziehungen in Kürze zur Uebersicht zu bringen, als gerade in neuerer Zeit eine excentrische und schlecht motivirte Furcht vor denselben die Therapie dieser kräftigen und oft so heilsamen, aber allerdings auch zuweilen gefährlichen Eingriffe ganz zu berauben sucht:

1) Bei ganz gesunden und kräftigen Individuen ist eine mässige und selbst eine stärkere Blutentziehung ein Eingriff, der sich sehr schnell und ohne allen Schaden ausgleicht, sobald genügender Ersaz durch Nahrung geboten ist. Bei mässigen Beschwerden solcher Individuen ist die Blutentziehung gleichfalls ein geringes Wagniss; die Wahrscheinlichkeit, dass eine Erleichterung, wenigstens eine vorübergehende eintritt, ist unendlich grösser als die Wahrscheinlichkeit eines Schadens.

2) Bei allen Individuen, welche in Disposition zu Erscheinungen nervöser Irritation sind, oder solche bereits darbieten, ist die Aderlässe nur mit grosser Vorsicht und bei sehr entschiedener Indication anzuwenden. Geistig gesteigerte Individuen ertragen oft Blutentziehungen, die sonst indicirt scheinen, sehr schlecht und verfallen darauf in eine Schwäche, aus der sie sich nicht wieder vollkommen erholen (Beispiele dieser Art von Raphael, Gassendi, Gessner, Mirabeau, Byron s. bei Reveillé-Parise: Lebenskunst übers. von Kalisch p. 217). Auch bei empfindlichen und schwächlichen Frauen ist grosse Vorsicht in Blutentziehungen nöthig. Ebenso ist bei Subjecten, welche eine sehr grosse Angst vor der Blutentziehung zeigen, der Nuzen derselben sehr beeinträchtigt und soll sie nur unter ganz dringenden Umständen vorgenommen werden. Dessgleichen bei Säufern, bei schlecht genährten anämischen Menschen, bei Individuen mit Emphysem der Lungen und mit weitgediehener Altersatrophie derselben.

3) Bei Kindern, welche nicht entkräftet und blutarm sind, sind mässige Blutentziehungen von dem auffallendsten und raschesten günstigen Erfolge, während allerdings von starken Blutentziehungen sehr leicht ein nicht reparabler Schaden entstehen kann. Eine Blutentziehung von mehr Unzen auf einmal, als das Kind Jahre zählt, darf nur bei ganz besonders dringenden Fällen gewagt werden. Bei Kindern unter 7 Jahren sind die Schröpfköpfe, unter 1 Jahr Blutegel vorzuziehen. Nach zurükgelegtem 7ten Jahr kann, wie bei Erwachsenen, venäsecirt oder örtlich Blut entzogen werden.

4) Bei Schwangern, nach Verlust grosser Gliedmaassen und nach Unterdrükung einer natürlichen Blutung ist eine allgemeine Blutentziehung stets eher erlaubt.

5) Bei plözlich eintretender Lebensgefahr ist in Fällen, wo die Venaesection nicht entschieden contraindicirt ist, dieselbe, auch wenn ihr Nuzen sehr zweifelhaft ist, immer vorzunehmen.

6) Bei Affectionen von Parenchymen ist im Allgemeinen die Venaesection weit eher anzuwenden, als bei solchen seröser Häute und bei diesen eher als bei Affectionen der mucösen Membranen und der Cutis.

7) Bei entschiedener Völle des Pulses ist von der Aderlässe immer eher Nuzen als Schaden zu erwarten.

8) Bei Kleinheit des Radialpulses ist das Herz zu auscultiren: sind dessen Contractionen im Vergleich zum Arterienpuls stark, so darf die Aderlässe eher vorgenommen werden; doch ist nicht zu übersehen, dass auch nervöse Palpitationen eine starke Herzpulsation hervorrufen können und bei solchen ist die Aderlässe nicht räthlich. Sind die Herzcontractionen schwach und ist dabei nicht eine mangelhafte Zusammenziehung des Herzens wegen Ueberfüllung desselben mit Blut zu vermuthen, so ist die Aderlässe zu vermeiden.

9) In acuten Krankheiten ist auf die Art der herrschenden Affectionen und die Erfolge der Aderlässe bei ihnen, in chronischen Krankheiten auf die Folgen früherer Venaesectionen bei dem Individuum Rüksicht zu nehmen.

10) Schmerzen, Dyspnoe, Gefühl von Druk in einem Theile weichen im Allgemeinen am raschesten der Blutentziehung, besonders der örtlichen; Hize der Haut, Respirationsfrequenz, Pulsfrequenz ermässigen sich, wenigstens bei günstigen Umständen, ziemlich sicher nach der Venaesection.

11) Bei sehr mässigen Beschwerden ist die Blutentziehung, wenn auch oft heilsam, doch meist zu umgehen. Selbst bei stärkeren Zufällen, wenn sie keine Aussicht auf Gefahr geben, mag man die Blutentziehung vermeiden, wenn die Constitution des Individuums nicht besonders dazu einladet. Bei Affectionen, bei welchen ihrer Art nach eine bedeutende Prostration zu erwarten steht (Typhus), ist die Aderlässe riskirt und

wird besser unterlassen. Bei Consumtionskrankheiten sind nur örtliche und seltene Blutentziehungen zulässig.

12) In zweifelhaften Fällen kann eine Probeaderlässe gemacht und nach den dabei bemerklichen Erscheinungen dieselbe verlängert oder die Vene bald wieder geschlossen werden.

13) Das Ausfliessen eines sehr dunklen Blutes ladet zur Verlängerung der Aderlässe ein, um so mehr, wenn die späteren Portionen dunkler sind, als die ersten.

14) Das auffallende Rothwerden des Stromes ist im Gegentheil ein Grund, die Vene bald zu schliessen: es zeigt eine starke Verdünnung des später abfliessenden Blutes an.

15) Das Grösserwerden des Radialpulses ist ein Zeichen, dass die Aderlässe ohne Schaden fortgesezt werden kann; das Klein- und Frequentwerden desselben während des Blutausflusses fordert zur Schliessung der Vene auf.

16) Das Eintreten einer subjectiven Erleichterung während des Blutausflusses rechtfertigt die Aderlässe und erlaubt ihre Verlängerung. — Das Eintreten der ersten Zeichen beginnender Unmacht bei aufrecht sizenden Kranken fordert zur Beendigung der Aderlässe auf und nur in einzelnen, schweren Fällen bei sonst bestimmter Indication darf das Ausfliessen bis zum Eintritt voller Unmacht fortdauern und darf die leztere durch horizontale Lagerung des Kranken verzögert werden.

17) Die Bildung eines weichen, unvollkommenen Blutkuchens macht die Wiederholung der Venaesection nicht rathsam. — Die Entstehung einer Spekhaut bei nicht zu kleinem Blutkuchen fordert am ehesten auf, wenn die Krankheitserscheinungen nicht nachlassen, zur Aderlässe bald zurükzukehren.

18) Eine Angewöhnung an Blutentziehung ist unter allen Umständen verwerflich.

Die Indicationen und Contraindicationen, welche von den speciellen Formen der Krankheit abhängig sind, können erst bei den betreffenden Capiteln besprochen werden.

Ueber die Blutentziehungen, ihre Wirkungen und Indicationen vergleiche aus der älteren Literatur: Galen (de Venaesectione und de curandi ratione per venaesectionem), Botalli (de curat. per sanguinis missionem; de incidendae venae, cutis scarificandae et hirudinum affigendarum modo 1660), Bellini (de urinis et pulsibus, de miss. sanguinis 1683), die Werke von Stahl und Hoffmann und die lebhafte Polemik des 18ten Jahrhunderts über die Venaesection (Hamberger, Quesnay, Senac, Tralles, Haller, Stoll, de Haën). In der neueren Entwiklung der Medicin wurde die Blutentziehung durch das Eindringen der Brown'schen Therapie sehr beschränkt, auch von Broussais die Aderlässe wenig angewandt, um so ausgedehnterer Gebrauch aber von Blutegeln gemacht; gründliche Untersuchungen über die Wirkungen der Blutentziehung wurden jedoch von ihm und seinen Schülern gänzlich vernachlässigt. Zuerst von Marshall Hall (on the loss of blood in seinen med. essays 1825, research. relative to the morbid and curative effects of loss of blood 1830, vgl. auch seinen Artikel in der Cyclopädia I. 275) wurde den Wirkungen der Blutentziehungen eine gründliche Aufmerksamkeit geschenkt; französische Aerzte: Polinière (études cliniques sur les émiss. sanguines 1827), Louis (recherches sur les effets de la saignée in Arch. gén. XVIII. 321 und als eigene Schrift 1835), Guersent (im Dict. des. sc. méd. XLIX. 338 und Dict. en XXX. Vol. XXVIII. 5), Piorry (in Archives générales A. X. 138 u. Procédé opératoire pour la percussion 1835), Bouillaud (im essai sur la philosophie 1836 saignée coup sur coup), Dubois (Expér. II. 305, historisch) und einige Engländer: Wardrop (bloodletting 1833), Payne (Med. and physiol. commentar. 1840. I. 120) folgten. In lezter Zeit haben besonders Polli (Ecksteins Handbibl. IV.) und die Untersuchungen von Zimmermann (Archiv für physiol. Heilkunde IV. 65 und 165, Dynamik des Aderlasses) viel zur Aufklärung der Verhältnisse beigetragen.

B. IMPONDERABLE SCHÄDLICHKEITEN.

1. Licht.

Uebermaass von Licht wirkt zunächst auf das Auge und damit auf das Gehirn, und zwar reizend, bei noch stärkerer Einwirkung lähmend. Für das Auge selbst gibt sich diese Wirkung kund durch lästiges Gefühl, durch Nachempfindungen und subjective Lichterscheinungen, in höheren Graden durch Verminderung der Deutlichkeit und Unterscheidbarkeit der Lichteindrüke, in noch höheren Graden durch mehr oder weniger vollkommene Lähmung, Erblindung mit oder ohne subjective Lichterscheinungen.

Die mittelbare Einwirkung aufs Gehirn besteht in allen Stufen der Reizung mit ihren mannigfach verschiedenen Symptomen, die bei gehöriger Steigerung entweder in Hyperämie, Apoplexie und Exsudation, oder direct in Lähmung übergehen kann; oder es kann leztere auch augenbliklich und primär eintreten, Betäubung oder selbst plözlicher Tod erfolgen.

Die Folgen für das Auge, wie für das Gehirn sind bei gleicher Intensität des Lichts um so heftiger, einerseits je überraschender, plözlicher, andererseits je anhaltender und ununterbrochener die Einwirkung des Lichts stattfindet, oder je bunter und rascher der Wechsel zwischen scharfem Licht und Dunkelheit und zwischen verschiedenen Lichtarten ist. — Die Wirkung steigert sich überdem nach dem Grade der zuvor schon bestehenden Empfindlichkeit oder krankhaften Reizung der Retina oder des Gehirns.

Fast dieselbe Wirkung wie unzerseztes (weisses) Licht haben die Grundfarben gelb, roth, blau und grelle Verbindungen oder unvermittelte schnelle Aufeinanderfolge derselben. Je unreiner, zusammengesezter und gedämpfter die Farbe ist, um so weniger schädliche Wirkung hat sie; doch kann auch eine solche, wenn sie unausgesezt und ohne alle Abwechslung das Auge trifft, zulezt ähnliche, wenn auch schwächere Folgen für dieses und für das Gehirn haben, wie das Uebermaass von Licht überhaupt. — Besondere nachtheilige Verhältnisse sind in Bezug auf plözlich einfallendes Licht z. B. der rasche Uebergang aus einem dunkeln Raume in das helle Sonnenlicht, das Sehen in grelles Licht nach der Staaroperation, starkleuchtende Blize in stokfinsterer Nacht u. s. w. — in Bezug auf anhaltende Wirkung des Lichts der längere Anblik einer grossen das Licht reflectirenden Fläche, wie eines Schneefeldes, einer Sandfläche, weiss angestrichener Häuser, das Bearbeiten von weissen Stoffen, von glänzenden kleinen Körpern, wie Edelsteine u. s. w.

Starkes Licht wirkt ausserdem auf die Haut: bei beträchtlicher Intensität ruft es an den Stellen, die es trifft, Geschwulst, Röthung hervor, und es löst sich die Epidermis ab; bei einer mässigen aber anhaltenderen Einwirkung scheint es eine theilweise Desoxydation der organischen Verbindungen der Haut zu veranlassen, in Folge deren bräunliche und schwarze Färbungen und einzelne Fleken auf der Haut sich bilden.

Die angegebenen Wirkungen des Lichts auf die Haut werden nicht leicht durch ein anderes Licht zuwegegebracht, als durch das Sonnenlicht. Von dieser Einwirkung des intensen Lichtes hängen wohl zum Theile die dunklern Farbennüancen der Südländer ab, obwohl sie daraus allein nicht erklärt werden können, indem Nachkommen der Bewohner warmer Regionen, auch wenn sie von Geburt an ein kälteres Klima bewohnen, doch gewöhnlich dunklere Haut, Iris und Haarfarbe zeigen.

Verminderung und Mangel des Lichts wirkt zwar vorübergehend beruhigend auf Auge und Gehirn und einschläfernd auf das leztere. Allein bei zu langer Andauer kann dadurch nicht nur die Schärfe des Sehvermögens eingebüsst werden, ja sogar die Retina bei vollkommenem Mangel an Licht ganz erlahmen; es können bei ungenügender Einwirkung des Lichts die Gehirnfunctionen, sofern sie noch nicht ausgebildet sind, unentwikelt bleiben (Cretinismus), oder rükschreiten und Gleichgiltigkeit, Geistesstumpfheit, Melancholie, Blödsinn zulezt entstehen; sondern es kann auch bei schon vorhandener Gereiztheit des Gehirns eine vollkommene Finsterniss, gerade wie die vollkommene Stille, die Aufregung, Schlaflosigkeit und Unruhe steigern. Besonders zeigen sich nervöse Personen, Fieberkranke, manche Geisteskranke in vollem Dunkel meist unruhiger und die Reizung bricht leicht in Delirien, Zittern, Palpitationen und analoge Zufälle aus. Auch die Fieberhize, sowie Schmerzen pflegen im Dunkeln heftiger zu werden.

Anhaltende Verminderung und Mangel des Lichts wirkt ferner auf die

Haut, welche blass, schliech, unthätig, oft gedunsen und serös infiltrirt erscheint, auf die Blutbildung, welche unvollkommen, wässrig wird, und auf die Ernährung überhaupt, welche verkümmert und unkräftig bleibt. Doch sind diese Folgen ohne Zweifel nicht dem Lichtmangel allein zuzuschreiben.

Leute, welche dauernd der Einwirkung des Lichts entzogen sind, wie z. B. solche, welche in dunklen Thälern, Kellerwohnungen, in Gefängnissen und ähnlichen Räumen ihr Leben zubringen, stehen immer auch noch unter dem Einfluss anderer positiv schädlicher Verhältnisse: Mangel an Bewegung, unzwekmässige Ernährung, Feuchtigkeit der Atmosphäre, Unreinlichkeit etc., so dass aus solchen Beobachtungen die reinen Folgen des entzogenen Lichteinflusses nicht erkannt werden können. Die Beobachtungen aus nördlichen Gegenden über die Wirkungen der lange dauernden und zum Theil ununterbrochenen Nächte sind zu vereinzelt, um benüzt werden zu können (vgl. Martius Echo du monde savant 1839 fevr. 2); die Analogieen aus der Wirkung des Lichts auf Pflanzen und niedere Thiere dürfen nur mit grosser Vorsicht benüzt werden.

Therapeutisch wird die Verminderung des Lichts verwendet in allen Fällen, wo die Retina oder das Gehirn in einem gereizten Zustand sich befindet. Seine Anwendung fällt zusammen mit der therapeutischen Benüzung des Sonnenlichts.

2. Wärme.

Eine Temperatur der äusseren Atmosphäre von 15—22° C. ist dem menschlichen Körper und seinem Gedeihen am zuträglichsten. Doch erträgt ein gesunder Körper auch bedeutende Abweichungen hievon, ohne zu erkranken, wenn sie nicht zu plözlich eintreten und nicht zu lange andauern. Den höheren Temperaturgraden widersteht der Körper durch Verdunstung auf seiner Oberfläche, den niederen durch die ihm eigene, vom Athmen abhängige und etwa 37° C. betragende Wärme. Jene wird er daher um so eher ertragen, je mehr die Ausdünstung begünstigt ist, diese um so mehr, je vollkommener seine Respiration ist. Aber auch die Gewohnheit hat auf die Widerstandsfähigkeit gegen Temperaturabweichungen einen bemerkenswerthen Einfluss. Eine Wärme, z. B. von 22° C., die uns Sommers allmälig gewöhnlich erscheint, wird uns Winters ganz unerträglich, und bei einer Temperatur, die uns Winters recht behaglich erscheint (15° C.), frieren wir Sommers schon empfindlich. Durch Abhärtung und Angewöhnung werden überdem höhere und tiefere Grade der Temperatur selbst längere Zeit hindurch mit Leichtigkeit ertragen. — Vorübergehend können auch bedeutende Extreme noch ertragen werden.

Delisle sah in Kirenga in Sibirien bei — 46° C. noch Menschen und Thiere existiren. In heissen Zonen und selbst bei uns in der Sonne erreicht die Temperatur nicht selten + 50° C. und mehr und wird von wenig empfindlichen Individuen fast ohne Beschwerde ertragen. Experimentell wurde einige Minuten lang eine Temperatur von + 100° C. und mehr ertragen (s. Blagden in philosoph. transactions 1775. LXV. 111). Unglaublich ist die Angabe (die sich in Froriep's Notizen 1838. Aug. 144 findet), dass ein Mensch 8 Stunden lang in einer Temperatur aushielt, die im Anfang + 200° C., zulezt noch 150° C. betragen haben soll.

Diese Ertragungsfähigkeit hoher oder niederer Temperaturgrade schliesst darum nicht aus, dass dieselben und zwar schon geringe Abweichungen eine mannigfach modificirende und schädliche Einwirkung auf den gesammten Organismus oder einzelne seiner Theile ausüben.

Wärme und Kälte sind stets als relative Begriffe zu verstehen: die absolute Grösse der Temperatur entscheidet bei der Einwirkung auf den Menschen am wenigsten, höchstens nur sofern chemische Veränderungen dadurch eingeleitet werden. Weit mehr hängen die Wirkungen ab von der Temperaturdifferenz, welche ein mit den Körpertheilen in Berührung kommendes Object gegen die diesen Körpertheilen ge-

wohnten Temperaturen zeigt. Ein mit der Blutwärme gleicher Wärmegrad wird daher immer als erhöhte Wärme gefühlt, weil die Haut sonst nicht mit solcher Temperatur in Contact kommt. Der Magen, die Lungen können durch eine Temperatur, die der dieser Organe gleichkommt, schädlich afficirt werden, weil sie gewöhnt sind, mit kalten Substanzen in Berührung zu kommen. Wer eine Zeit lang an kalte Atmosphäre, kaltes Wasser nicht gewöhnt war, ist weit empfindlicher gegen dieselben als der, der häufig sich niederen Temperaturgraden aussezt. Ebendarum kann derselbe Temperaturgrad auf das eine Individuum die schädliche Wirkung der Kälte, auf das andre die der Wärme ausüben.

Es ist bei mässigen Temperaturgraden von ziemlich gleicher Wirkung, ob dem Körper von äusseren Gegenständen Wärme mitgetheilt wird, oder ob die Entziehung der eigenen Wärme durch schlechte Wärmeleiter verhindert wird.

A. Die Wirkung der Wärme auf den Körper ist 1) eine physikalische: Expansion, 2) eine chemische: Beförderung chemischer Umsezungen und Verbindungen, Veränderung des Cohäsionszustands, 3) eine vitale: Veränderung der vitalen Functionen: Erregung derselben, Erschöpfung derselben, Erregung von specifischen, jedoch unter Umständen zu Schmerz sich steigernden Empfindungen in den Tastnerven.

Nicht überall sind im concreten Falle diese verschiedenen Wirkungen streng zu trennen. Die expandirende Wirkung der Wärme scheint im lebenden Organismus von dem untergeordnetsten Belang zu sein. Die chemischen Wirkungen sind mindestens in den meisten Fällen mässiger Wärmeeinwirkung zweifelhaft und nicht genau zu eruiren. Die vitalen Einwirkungen sind die auffälligsten und für die Pathologie die wichtigsten, obwohl ihr innerer Hergang durchaus dunkel ist.

Die höheren Temperaturgrade, welche als Wärme empfunden werden, können schädlich werden durch ihre Intensität, ihre Andauer, die Raschheit ihres Eintritts nach vorausgegangenen relativ niederen Graden. Die Wirkung geht theils auf die zunächst getroffenen Organe, theils auf entfernte Theile, theils auf den gesammten Organismus.

Eine mässige Intensität der Temperatur, die der Blutwärme nahe kommt oder sie wenig übersteigt (22° — 50° C.), bedingt deutliche Empfindungen in den Tastnerven, wirkt reizend auf den Theil, den sie trifft, bringt örtliche Hyperämieen und vermehrte natürliche Absonderung an den direct betroffenen und den ihnen benachbarten Stellen hervor. Wirkt sie auf den ganzen Körper, so wird sie bei kurzer Einwirkung um so eher ertragen, je trokner zugleich die Luft ist, indem die reichlicher eintretende Schweisssecretion mit Verdampfung den Körper abkühlt. Doch bewirkt sie oft auch Blutüberfüllung einzelner innerer Theile, besonders des Gehirns und der Lunge, um so mehr, wenn diese schon zuvor im Zustand der Blutüberfüllung sich befanden. Sie kann selbst durch Hyperämie oder Apoplexie dieser Organe tödtlich werden, oder auch Exsudationsprocesse, vorzüglich im Gehirn, hervorrufen (Insolation); auch Lungenentzündungen scheinen zuweilen dadurch zu entstehen. Ist die Luft zugleich feucht, so wirkt die Wärme erschlaffend, macht matt, schläfrig und träge, beengt das Athmen, hat noch in höherem Grade Blutüberfüllungen der Lunge zur Folge und kann durch diese gefährlich werden. — Auch die Augenschleimhaut scheint durch hohe Hize der Atmosphäre nothzuleiden und zuweilen dadurch entzündet zu werden.

Höhere Grade von Hize (unter und über der Siedhize des Wassers) wirken meist nur auf einzelne Stellen der Haut und der Schleimhäute, in-

dem vorzugsweise mit diesen heisse Flüssigkeiten in Berührung kommen. Sie rufen Schmerzen, Hyperämieen, Exsudationen zunächst von Serum, Zerstörungen der Oberfläche des Gewebs hervor. Das Nähere darüber findet sich in der Lehre von den Verbrennungen und fällt herkömmlich in das Bereich der Chirurgie. Aehnlich, jedoch vorzugsweise auf Rachen, Schlund, Oesophagus und Magen bezüglich sind die Wirkungen heisser Getränke und Speisen.

Bei den höchsten Hizegraden erfolgt unter augenbliklicher Lähmung der Empfindung, daher ohne Schmerz, Verkohlung der thierischen Substanz.

Viel häufiger, wenn auch weniger auffallend wirken höhere Temperaturgrade durch ihre Dauer schädlich. Ihre verderbliche Wirkung steigt dadurch bedeutend. Sie veranlassen stärkere örtliche Hyperämieen. Bei allgemeiner Einwirkung rufen sie besonders eine Disposition zu Erkrankungen des Darms und der Leber hervor. Mit zunehmender Wärme der Atmosphäre nimmt die Grösse und Zahl der Athembewegungen, sowie der Kohlensäuregehalt der ausgeathmeten Luft ab (s. Vierordt Physiol. des Athmens 79). Die Blutbildung wird unvollkommener, die Gerinnbarkeit des Bluts vermindert sich und schwere nervöse Zufälle (Gehirnkrankheiten, Tetanus, nervöse Form des Fiebers, plözlicher Tod) werden häufiger. Alle weichen Gewebe werden in einen schlaffen Zustand versezt. Zulezt bringen lang andauernde hohe Temperaturgrade der Atmosphäre Krankheiten in epidemischer Ausbreitung zuwege, bei denen vorzugsweise Darm und Leber afficirt ist und welche bei der gleichzeitigen Veränderung des Bluts und der Neigung zur nervösen Form des Fiebers gerne einen bösartigen Character annehmen (gastrische Catarrhe, Brechruhr, Dysenterie, epidemische Leberentzündungen, Gelbfieber, Typhus und bösartige Wechselfieber). — Doch kommen in heissen Zeiten und durch übermässig erhizte Räume auch gerne Affectionen der Respirationsorgane vor, sowohl leichterer Art (Sommerschnupfen) als auch zuweilen epidemische Bronchiten und Bronchopneumonieen. — Ueberdiess übt eine starke Hize auf einzelne Theile, die ihr längere Zeit hindurch ausgesezt werden (Gesicht, Augen, Nase, Lippen bei Feuerarbeitern), einen schädlichen Einfluss und verursacht und determinirt in denselben acute und chronische Affectionen.

Ein fortgeseztes Verhalten in der dem Menschen angenehmsten oder in einer noch etwas höheren Temperatur, wie solches durch eine ängstliche Aufmerksamkeit auf die Kleidung, durch zu warme Kleidung, zu warme Betten, zu stark geheizte Wohnung erzielt wird, macht zunächst die Haut weichlich, höchst empfindlich für jeden Temperaturwechsel, zu abundanten Schweissen geneigt. Allmälig verliert sie immer mehr alle Widerstandsfähigkeit, ist beständig blass, feucht und kühl, oder entwikeln sich Ausschläge auf ihr (Friesel). Bald entstehen auch Schmerzen in den Gliedern, eine allgemeine Schwächlichkeit, Verdauungsbeschwerden, Spinalirritation und Anämie. Jene Fehler im Verhalten werden theils bei Gesunden (besonders bei Kindern und Frauen) gemacht, und solche von Haus aus verweichlicht: theils und am meisten werden Kindbetterinnen, Ausschlagsfieberkranke und zuweilen auch andere Kranke und Reconvalescenten zu ihrem grossen Schaden einem zu warmen Verhalten unterworfen.

Der plözliche Uebergang von niederen zu bedeutend höheren Temperaturgraden ist besonders schädlich und ruft fast immer bedeutende Blutüberfüllungen einzelner Theile hervor, die oft einen schlimmen Ausgang, durch Mortification von Gewebsstellen: Verschwärung, Brand, bei innern

Organen schon durch Hyperämieen, Exsudationen und Apoplexieen nehmen. Am meisten sind diesen Folgen die äussere Haut, die Nasenschleimhaut und die Respirationsorgane ausgesezt.

So bemerken wir üble Folgen beim Eintreten aus der winterkalten Luft in ein stark geheiztes Zimmer: Frostbeulen, Schnupfen, Catarrhe bleiben fast nie aus; so ist auch meist der schnelle Eintritt warmer Frühlingstage von einem üblen Krankheitsstande: Catarrhen, Pneumonieen, Apoplexieen gefolgt. Noch auffallender ist die Wirkung, die eine unvorsichtige Anwendung der Wärme auf erfrorene Glieder hat: sie sterben meistens ab und Individuen, die halb erfroren in auch nur mässig gewärmte Gemächer gebracht werden, gehen fast sicher zu Grunde. Oft werden erst durch die rasche Erwärmung die Erscheinungen, die man als Erfrieren bezeichnet, hervorgerufen, indem wahrscheinlich die rasche Wiederkehr des Bluts in die durch Kälte anämisch gewordenen Theile die Lähmung der Capillarien vollends herbeiführt. Nach Larrey erfroren in einer Nacht mehrere hundert Soldaten die Glieder, als der Thermometer plözlich von — 18° auf + 10° stieg.

B. Die Wirkungen der Kälte sind theils physikalisch (Constriction der Gewebe, der Kanäle), theils chemisch (vornehmlich den chemischen Umsaz hindernd), theils vital. In lezterer Beziehung ist die allgemeine Wirkung, dass eine gemässigte und vorübergehende Kälte bei kräftigem Organismus eine vermehrte Functionirung, eine sehr intense oder zu anhaltende Kälte, welche ein geschwächtes Individuum oder einen kranken Theil trifft, eine Verminderung der Functionen, selbst den Tod zur Folge hat. Ausserdem aber wirkt die Kälte auf die Hautnerven und bringt die specifische Empfindung hervor, die bei ihrer grössten Steigerung, gleich der Empfindung intenser Wärme, in Schmerz übergehen kann.

Die Empfindung der Kälte ist nicht abhängig von dem absoluten Maass der Temperatur des Objects, welches mit der Haut in Berührung kommt, vielmehr dankt sie einen relativen Werth dem Gegenstande, mit dem die Haut vorher in Berührung war, und ist proportional dem Leitungsvermögen des berührenden Körpers. Gute Wärmeleiter (Metalle) fühlen sich kälter an als schlechte (Holz, Wolle) von gleicher Temperatur.

Niedere Temperaturgrade (Kälte) werden gleichfalls durch ihren Grad, durch ihre Andauer und durch die Raschheit ihres Eintritts schädlich.

Mässigen Kältegraden (von + 15° C. bis zum Gefrierpunkt des Wassers und noch ein paar Grade darunter), wenn sie kurz dauern, widersteht ein gesunder Organismus und ein Individuum mit vollkommener Respiration leicht: sie wirken eher erfrischend, belebend, und es strömt selbst der Haut mehr Blut zu, so dass sich über diese binnen kurzem eine angenehme Eigenwärme verbreitet. Dieselben Kältegrade werden aber schon lästig und erreichen oft die Schädlichkeit eines ungleich niedereren Thermometerstands, wenn die Luft zugleich bewegt, oder der Körper, der sich ihnen aussezt, unthätig ist (in der Ruhe, während des Schlafs). Empfindlich und in hohem Grade nachtheilig ist aber auch schon eine mässig gesunkene Temperatur einem kranken oder auch nur kränklichen oder angegriffenen Individuum (Wöchnerinnen, Reconvalescenten), einem neugeborenen oder noch sehr jungen, vorzüglich aber einem zu früh geborenen Kinde, andererseits dem höheren Greisenalter.

Sehr häufig scheint der Grund der Schädlichkeit in der geringen Eigenwärme, die eine Folge unvollkommener Respiration (wie bei Schwindsüchtigen, bei Neugeborenen, unreifen Kindern, Greisen) ist, zu liegen.

Bedeutend niedere Temperaturgrade drängen das Blut von dem ge-

troffenen Theile, also zunächst von der Haut, von den Extremitäten zurük: es sammelt sich daher in innern Organen. Schläfrigkeit, Betäubung, Scheintod oder Lungenhyperämieen und deren Folgen können daraus entstehen, die Functionen werden auf ein Minimum herabgesezt und nach Umständen kann der Scheintod in wirklichen Tod übergehen. In einzelnen mehr isolirten Theilen, welche darum leichter vollständig zu durchkälten sind (Nase, Ohren, Finger und Zehen oder selbst ganze Extremitäten), können bedeutende Kältegrade örtliche Lähmung und Absterben hervorrufen, bei etwas mässigeren Graden wenigstens eine solche Lähmung der Capillarien, dass der Theil für immer oder auf lange der Siz einer Hyperämie bleibt, so wie der sensitiven Nerven, so dass der Theil keiner oder nur einer sehr unvollkommenen Empfindlichkeit fähig ist, zuweilen auch der motorischen Nerven, so dass Muskelcontracturen und Paralysen zurükbleiben. Schon ein verhältnissmässig wenig bedeutender Grad von Kälte hebt die freie Beweglichkeit eines Theils auf und macht eine feinere Empfindung der Haut unmöglich.

Eine längere Andauer von Kälte lässt, selbst schon bei mässiger Intensität derselben, alle diese Folgen vollkommener eintreten und neue dazu treten. Der lähmende Einfluss beschränkt sich zuweilen in solchen Fällen nicht bloss auf weniger wichtige Organe, sondern kann das Gehirn selbst treffen. In kalten Gegenden bleibt die Entwiklung der Intelligenz häufig zurük und selbst bei schon entwikeltem Gehirne kann nach einer länger einwirkenden intensen Kälte dauernde Verstandesschwächung und Blödsinn entstehen. Auch einzelne Sinnesorgane können geschwächt werden. Die Ausdünstung der Haut wird unterdrükt: gerne entstehen dadurch Abnormitäten in der Nierensecretion, zuweilen selbst Degeneration der Nieren (Granularentartung); die Blutbildung und Ernährung wird unvollkommen: es entsteht anfangs ein faserstoffreiches, bei längerer Dauer ein faserstoffarmes, scorbutisches, seröses Blut. Dem entsprechend herrschen bei mässiger Dauer Lungenkrankheiten, Catarrhe, Pneumonieen epidemisch: bei fortwährender Einwirkung niederer Temperatur aber verkrüppelt die körperliche Entwiklung, die Ernährung ist unvollkommen, scorbutische Affectionen finden sich endemisch.

Für rasch eintretende Wirkung kalter Atmosphäre, Erkältung, ist die Disposition der Einzelnen ungemein verschieden. Während ein gesundes und robustes Individuum auch einen nicht unbeträchtlichen Wechsel in der Temperatur zu ertragen im Stande ist, werden andere, kranke, kränkliche und selbst manche, welche scheinbar im Zustand vollkommener Gesundheit sich befinden, schon von einer leisen Abweichung der vorangegangenen Temperatur, durch eine etwas kühle Zugluft nachtheilig afficirt. Gewöhnlich ruft eine solche für sich nur Affectionen leichterer Art: Coryza, leichte Catarrhe, Anginen, Zahnschmerzen, Schmerzen in den Gliedern (sogenannte rheumatische Affectionen), Krämpfe der Muskeln, Diarrhoeen hervor, wie es scheint, um so eher, wenn die kühle Luft einen schwizenden Theil trifft.

Jedoch werden oft auch nach einer Erkältung schwerere Erkrankungen beobachtet, entweder dann, wenn die Haut oder der getroffene Theil in einem schon mehr oder weniger ungewöhnlichen Zustand sich befand, z. B. Erkältung des Bauchs oder der unteren Theile bei Menstruirenden, während eines Hämorrhoidalflusses, während einer

Diarrhoe; Erkältung der Haut in der Periode der Abschuppung nach einem Exantheme; Erkältungen während der Wochenschweisse; Erkältungen der an habituellem krankhaftem Schweisse leidenden Füsse. Oder werden individuelle oder epidemische und endemische Dispositionen des Individuums gewekt, so dass die Erkrankung durch die Erkältung gleichsam als durch die lezte Gelegenheitsursache nur zum Ausbruche gebracht wird. So ruft die Erkältung frühere, scheinbar überwundene Leiden (eine Neuralgie, einen Gichtanfall etc.) zurük, bringt Anlagen zu einer Krankheit (Phthisis, bei Verlezten Tetanus u. s. w.) zur Entwiklung, führt während des Herrschens einer Ruhrepidemie die Dysenterie, während einer Choleraepidemie die Cholera herbei; so hat in Rom und andern Wechselfieberorten eine Erkältung Wechselfieber zur Folge und so fort. Bei allen Seuchen, fast bei allen chronischen Krankheiten werden darum Erkältungen mit einigem Rechte als Ursachen aufgeführt, sie sind aber nicht die eigentlichen wahren Ursachen, sondern nur die lezten Veranlassungen zum Erkranken, gerade so und nur häufiger, als auch Diätfehler, Gemüthsaffecte etc. zum Ausbruch den lezten Anstoss geben können. Die laienhafte Art, mit der selbst Aerzte das Verhältniss von Ursache und Wirkung in Krankheiten auffassen, hat darum seit lange den Erkältungen einen übertriebenen wichtigen Antheil in der Entstehung von Krankheiten zugetheilt. — In südlichen Ländern scheinen die Erkältungen seltener zu wirken als bei uns, aber, wenn sie wirken, um so bedeutendere Krankheiten zu veranlassen. So soll namentlich auch eine Art von Tetanus ohne vorausgegangene Verlezung zuweilen durch eine Erkältung herbeigeführt werden können. — Dieselbe unnöthige Wichtigkeit, die man den Erkältungen überhaupt beimisst, hat man auch den kalten Getränken, dem sogenannten kalten Trunk, zugetheilt und lezteren namentlich in Beziehung zur Lungentuberculose und Phthisis bringen wollen; s. Ingesta. — Keine Abkühlung ist plözlicher und vollkommener, als die durch kalte Bäder und Begiessungen hervorgebrachte. Dessenungeachtet sind dieselben wenigstens für Gesunde eher nüzlich als nachtheilig und selbst eine Temperatur des Wassers, die seinem Gefrierpunkt nahe ist, bringt, wenn nicht ungünstige Umstände wirken, nicht die Folgen der Erkältung zuwege. Anders ist es, wenn das kalte Wasser den echauffirten Körper trifft, oder das Individuum kränklich und schwächlich ist. Durch die rasche Zurükdrängung des Bluts von der Oberfläche entstehen Ueberfüllungen der inneren Organe, die an sich schon schwere Symptome haben können (Krämpfe, Betäubung), oder rasch mit Berstungen im Gefässsystem (Bersten des Herzens, einer grossen Arterie oder Vene, apoplectisches Extravasat) enden, oder aber je nach den vorhandenen Dispositionen in weitere Processe übergehen.

Zuweilen bemerkt man auch bei mässigen, offenbar nicht durchdringenden Erkältungen, dass diejenigen inneren Organe, welche den getroffenen Hautstellen zunächst liegen, auch wenn sie mit ihnen in keinem Zusammenhang stehen, vorzugsweise erkranken (der Larynx, die Mandeln bei Erkältung des Halses, die Bronchien, die Lunge bei Erkältung der Brust, der Magen bei Erkältung der Herzgrube, der Darm bei Erkältung des Bauchs oder Gesässes oder auch der Füsse).

Die Benüzung der verschiedenen Temperaturgrade zu therapeutischen Zweken ist eine ungemein häufige und ausgebreitete, bald mit der Absicht, nur auf eine Stelle direct zu wirken, bald um in entfernten Theilen eine Wirkung hervorzubringen, bald um auf den ganzen Organismus zu wirken.

a) Die Kälte wird angewandt, 1) um die Hize in einem Theile zu mässigen; — 2) um Theile zur Verdichtung (Contraction) zu bringen, die Gefässe zu verengen und dadurch die Blutmenge in einem Theile zu vermindern, daher bei Hyperämieen und Entzündungen, bei Hämorrhagieen; auch um Theilen, welche krankhaft erschlafft sind, wieder den normalen Grad von Festigkeit und Derbheit zu geben. Während jedoch für jene Zweke eine andauernde mehrtägige oder doch mehrstündige Anwendung nöthig wird, ist für leztere eine unterbrochene, aber wiederholte Application (kalte Douche, Bäder und dgl.) geeigneter. — 3) Selten um Gefrieren der Flüssigkeiten in einem Theile und Absterben desselben herbeizuführen. — 4) Zur Beschränkung einer übermässigen, gereizten Functionirung des Nervensystems: als schmerzstillendes Mittel, zur Mässigung der Cerebralirritation, auch wenn diese nicht mit Hyperämie zusammenhängt: in solchen Fällen muss die Kälte intens und dauernd angewandt werden, wenn die Wirkung vollkommen und nachhaltig sein soll. — 5) Als Reizmittel und zwar theils als Reizmittel der Haut selbst, um sie zu stärkerer Functionirung zu bestimmen, theils um von der Haut aus durch Reflex einen plözlichen Eindruk auf andere Nervenprovinzen zu machen (Besprizen mit kaltem Wasser, um die Respiration anzufachen), theils endlich als starkes oder mässiges und nachhaltiges Er-

regungsmittel für den gesammten Körper. Je stärker die Wirkung sein soll, um so plözlicher und um so tiefer muss die Kälte sein, die nur in rasch vorübergehender Weise zur Anwendung kommt (kaltes Sturzbad, Tropfbad, kalte Douche); beim Zweke einer mehr nachhaltigen Einwirkung werden geringere Kältegrade etwas dauernder angewandt (kalte Bäder, kalte Waschungen).

b) Anwendung einer gleichförmigen, mässigen Wärme, die der Blutwärme nahe kommt oder sie nur wenig übersteigt. Dieselbe trägt mehr als irgend etwas dazu bei, die Secretionen in Gang zu sezen, die Rükbildung von Infiltrationen einzuleiten, abgelagerte Producte theils zur Resorption, theils zur Ausstossung zu bringen. Sie mässigt und lindert die Schmerzen, befördert die Functionen und den Stoffersaz; fast erloschene Functionsfähigkeit erwacht aufs neue unter ihrem Einfluss; die Vernarbung von Wunden und Geschwüren geht mit ausserordentlicher Raschheit vor sich. Die erhöhte Wärme kann daher die ausgedehnteste Anwendung als Haupt- und als Nebenmittel bei äusserst verschiedenen Affectionen finden. Ihre Anwendung auf den Gesammtkörper hat jedoch den Nachtheil, dass leicht Gehirn- und Lungencongestionen dadurch entstehen und dass diese Zustände des Kopfes und der Brust die Vortheile der Wirkung paralysiren. Man hat daher, um den Kopf frei zu lassen, Schwizkästen eingerichtet, in welchen der ganze Körper mit Ausnahme des Kopfes der erhöhten Temperatur unterworfen wird. In gleicher Weise wirken Dampfbäder, warme Bäder überhaupt, bei denen jedoch häufig kalte Ueberschläge über den Kopf nöthig werden, um Gehirnhyperämieen vorzubeugen. Wo die Anwendung der Wärme nur auf einen beschränkten Theil verlangt ist, hat man die bequemen Applicationsmittel der Localbäder, der warmen Cataplasmen, Kräuter- und Sandsäkchen, thierischen Bäder, Einwiklungen in ein Heftpflastergehäuse (um dem Theil seine natürliche Wärme zu erhalten), die Guyot'schen Apparate (Arch. gén. B. VIII. 273), bei sehr beschränkten Stellen (Geschwüren) zeitweise Näherung eines glühenden Eisens. Man behandelt mit diesen localen Wärmeapplicationen, wenn sie consequent durchgeführt werden, mit grösstem Vortheil: Neurosen (Schmerzen und Krämpfe), Lähmungen, krankhafte Spannung eines Theils, örtliche Blutarmuth, mässige Hyperämieen, Entzündungen (bei welchen durch Wärme ebensowohl der Abscedirung vorgebeugt als ihr rasches Zustandekommen, wo sie unvermeidlich ist, gefördert wird), Abscesse, Indurationen, seröse Infiltrationen, Geschwüre, Gangrän, unterdrükte Secretionen und Blutungen (Fussschweise, Menstruation). Mit einem Worte: kein Mittel der Therapie steht so nahe daran, ein Universalmittel heissen zu können, als die Wärme. — Um auch für innere Theile den günstigen Einfluss vermehrter Wärme zu erhalten, genügt zuweilen eine dauernde Application derselben auf benachbarte Hautstellen; sofort wendet man aber auch dieselbe in besonderen Formen an: als warmes Getränke für die Rachentheile und den Darm, als Klystiere für den untern Theil des Darms, als warme Uterusdouche für die inneren Genitalien; um auch für die Luftwege den Vortheil einer gleichmässigen, erhöhten Temperatur zu erhalten, ist der von Jeffreys erfundene sogenannte Respirator äusserst vortheilhaft, ein aus feinen Goldfäden construirter Apparat, durch welchen geathmet und, indem die Goldfäden durch die Exspiration warm gehalten werden, die einzuathmende Luft stets in einer gleichmässigen Weise erwärmt wird.

c) Anwendung höherer Temperatur, die dem Siedpunkte des Wassers nahe kommt oder ihn übersteigt, geschieht 1) in der Absicht, schnell eine Hyperämie in dem Theile hervorzurufen, hauptsächlich um von inneren Theilen rasch abzuleiten (Ueberschütten mit fast siedendem Wasser). 2) In der Absicht, eine Blase zu ziehen, vorzüglich behufs der endermatischen Application von Medicamenten. 3) In der Absicht, Verschorfung und mehr oder weniger tiefe Eiterung zu bewirken (gewöhnlich mittelst Glüheisen, doch auch mittelst angebrannter Baumwolle, Zunder, mittelst Verpuffung von Schiesspulver und dgl.), theils um an der Stelle selbst Theile zu zerstören (Ausbrennen vergifteter Wunden, Zerstörungen von Wucherungen, von oberflächlichen Krebsen, von Geschwürsflächen, welche nicht heilen wollen), theils um von innern Organen kräftig abzuleiten.

3. Electricität.

Der Bliz oder eine andere starke electrische Entladung tödtet zuweilen plözlich. Kein Gefühl, kein Schrei, keine Zukung geht dem Tode voraus. Das Blut soll sich in der Leiche flüssig finden und die Fäulniss geht rasch von statten. In den meisten Fällen finden sich gar keine anatomische Ver-

änderungen und es scheint nur eine Paralyse des Nervensystems bewirkt worden zu sein. Zuweilen finden sich Brandwunden auf der Haut, besonders am Kopf und an Stellen, unter welchen grössere Knochen liegen. Auch die Hirnmasse soll zuweilen die Beschaffenheit zeigen, als wäre sie von einem glühenden Eisen durchbohrt. Oft entsteht nur eine Betäubung, welche kürzere oder längere Zeit anhält und nach welcher Gehirn- und Lungenhyperämieen und einzelne Lähmungen motorischer oder sensorieller Organe (besonders Taubheit) für kürzere oder längere Zeit zurükbleiben, um ihrerseits ihren gewöhnlichen Verlauf oder ihre Weiterentwiklung verfolgen zu können. — Schwache electrische Schläge bewirken mehr oder weniger widerliche Empfindungen und Erschütterungen ohne bleibende nachtheilige Folgen.

Vergl. Brown-Séquard (Gaz. méd. C. IV. 994).

Der Einfluss der electrischen Verhältnisse der Atmosphäre auf Entstehung, Steigerung und Veränderung von Krankheiten ist durchaus unbekannt.

Allerdings bemerkt schon der Gesunde bei Gewitterluft mannigfache lästige Beschwerden, der Kranke fühlt sich schlechter, alte Schmerzen kehren wieder, fieberhafte Zustände verschlimmern sich. Man kann oftmals beobachten, dass nach einer Gewitternacht fast alle Kranke eines Spitals sich schlechter befinden. Ein berühmter Augenarzt theilte mir mit, dass er, durch viele Erfahrungen belehrt, niemals zu einer Zeit, in welcher Gewitter herrschen, eine Augenoperation vornehme. Man will Ab- und Zunahme von Epidemieen (Pest, Gelbfieber, Cholera etc.) unmittelbar nach heftigen Gewittern beobachtet haben. Vgl. auch die Beobachtung über eine blennorrhoische Augenentzündung in Vicenza (Walther und Gräfe's Journal VI. 114). — Indessen hören wenigstens bei Gesunden die lästigen Empfindungen schon vor Entladung der Electricität auf, sobald sich der dem Gewitter vorangehende Sturm erhebt, und es scheinen dieselben daher eher von der schwülen Luft und der Windstille abzuhängen. — Auch von der Verminderung der Electricität der Luft hat man Krankheiten abgeleitet. In Wien und in Paris will man bemerkt haben, dass zur Zeit der Choleraepidemie die Electrisirmaschinen kleinere oder gar keine Funken gaben. — Man hat selbst der positiven und negativen Electricität Einfluss auf Entstehung gewisser Klassen von Krankheiten zugeschrieben.

Die ausserordentlich reiche Literatur über den Gegenstand ist nachzusehen bei Dezeimeris (Dict. en XXX. Vol. XI. 241). Vgl. Buzorini (über den Einfluss der Luftelectricität und des Erdmagnetismus 1841), Holland (Bemerkungen und Betrachtungen übersezt von Wallach p. 525), Stark (allgemeine Pathologie 2te Aufl. I. 238). Am meisten ist die Electricität in der Aetiologie der Erkrankungen von der sogenannten naturhistorischen Schule verwendet worden, z. B. von Eisenmann, aus dessen zahlreichen Behauptungen wir aber nicht viel anderes erfahren, als die Freiheit, mit welcher diese Schule die wissenschaftlichen Thatsachen behandelt. — Vgl. über die neueren Erfahrungen und Notizen besonders Heidenreich's Referate in Canstatt's Jahresbericht (Abschnitt: medicinische Physik).

Die therapeutische Verwendung der Electricität wurde von einigen Enthusiasten über alles Maass empfohlen und von der Charlatanerie mit Eifer ausgebeutet. Die Einbildung der Kranken hat den Credit dieser Anwendung wesentlich unterstüzt. Reellen Nuzen scheint die Electricität nur zu haben zu plözlicher Belebung in Fällen von Scheintod und in motorischen und sensitiven Paralysen. Zweifelhaft ist ihr Nuzen bei Neuralgieen und Krämpfen, zur Einleitung von Blutgerinnungen (in Aneurysmen) und noch zweifelhafter zur Lösung organischer Störungen, sowie zur Beförderung von Secretion und Absorption.

Zur therapeutischen Anwendung kann man benüzen:

1) Die Reibungselectricität und zwar entweder als electrisches Bad, bei welchem der Kranke auf den Isolirschemel gebracht und mit dem Conductor der Maschine

in leitende Verbindung gesezt wird; oder als electrischer Funken oder Schlag dem zu electrisirenden Theile durch die Kugel eines isolirten Leiters, der mit dem Conductor der Maschine in Verbindung steht, oder mittelst einer geladenen Leidner Flasche mitgetheilt; oder als electrischer Strom, wobei der nicht isolirte Kranke mit dem Conductor der Maschine in Verbindung gesezt wird. — Werden diese Einwirkungen nur mässig angewandt, so ist ihr Resultat sehr unbedeutend; werden sie kräftig gebraucht, so ist es unberechenbar und tiefliegende Theile werden oft viel zu heftig ergriffen: man hat den Grad der Wirkung nicht in der Gewalt und die Anwendung der Frictionselectricität ist daher grösstentheils verlassen.

2) Die Voltaische Electricität oder der Galvanismus kann in continuirlichem oder unterbrochenem Strome (Schlägen) angewandt werden. Im ersteren Falle wird nicht nur eine bedeutende Erregung der Sensibilität erzielt, sondern es können Erytheme und Verschorfungen hervorgebracht werden, was nur selten in der Absicht liegt. Im zweiten Fall ist die Wirkung auf die Sensibilität und auf die Contractionen der Muskeln sehr bedeutend und diese Anwendung ist nur durch die Unbequemlichkeit der Apparate beschränkt. Ganz neuerdings hat jedoch Pulvermacher in London durch einen sehr zwekmässigen und äusserst portativen Apparat die Anwendung des Galvanismus wesentlich erleichtert.

3) Am häufigsten gebraucht sind die electromagnetischen und galvanomagnetischen Apparate (Inductionselectricität), welche in jeder Beziehung den Galvanismus ersezen können und eine beliebige Modification und gradweise Steigerung und Verminderung der Einwirkungen zulassen.

Die schwächeren electrischen Einwirkungen gebraucht man vorzüglich in Fällen, wo man mässig erregend auf paralysirte Theile einwirken, Schmerzen beseitigen, Resorption und Secretion befördern will. Die stärkeren Einwirkungen benüzt man zur raschen Erregung der Functionen des Nervensystems bei Scheintod oder zu kräftigen Erschütterungen des Nervensystems.

Vgl. über die Anwendung der Electricität: Froriep (die rheumatische Schwiele 1843. Vorrede), Schnitzer (pract. Anleitung zur Anwendung des magnetoelectrischen Rotationsapparats 1843), Pereira (Handbuch der Heilmittellehre übersezt von Buchheim 1846. I. 37), Richter (Organon der physiolog. Therapie 1850. p. 298), Duchenne (Archives gén. D. XXVI. 63).

4. Magnetismus.

Der Einfluss des sogenannten mineralischen Magnetismus auf Entstehung von Krankheitserscheinungen, auf Steigerung und Minderung einzelner Symptome ist, so viele Versicherungen auch darüber vorliegen, derzeit noch vollkommen fabulös und nicht bewiesen.

Vergl. über magnetische Curen: Andry und Thouret (Mém. de la soc. roy. de méd. 1779. p. 531), Bulmerincq (Beiträge zur ärztl. Behandlung mitt. des mineral. Magn. 1835), Schnitzer (über die rationelle Anwendung des mineral. Magnetismus 1837).

C. CHEMISCHE EINWIRKUNGEN.

Chemische Einwirkungen geschehen gewöhnlich nur von Substanzen in elastisch- oder tropfbar-flüssiger Form. Wo feste Substanzen in das Bereich des Organismus kommen, müssen sie, wenn sie irgend eine erklekliche chemische Wirkung äussern sollen, erst von den Flüssigkeiten des leztern oder auf andere Weise eine Auflösung oder Durchfeuchtung erleiden.

Man ist im Allgemeinen neuerer Zeit ziemlich einig, dass den chemischen Einwirkungen sowohl in ätiologischer als therapeutischer Beziehung die umfänglichste Ausdehnung zukomme. Manche sind geneigt, geradezu jede andere Auffassung der Arzneiwirkungen als obsolete Verkehrtheiten anzusehen. So wahrscheinlich einerseits diese Vorstellung von dem ausgedehnten Gebiete chemischer Wirkungen auf den Körper und im Körper ist, so darf man sich andererseits doch nicht verhehlen, dass wir speciell von diesen supponirten chemischen Wirkungen ungemein wenig wissen und dass mit dem ganzen Apparate exact aussehender Formeln, Berechnungen und chemischer Kunstausdrüke nicht viel mehr als einige wenige Erscheinungen von höchst untergeordneter Bedeutung klarer geworden sind.

Bei den chemischen Einwirkungen sind folgende Verhältnisse zu unterscheiden:

1) Die Einwirkung geschieht direct auf Substanzen, die mit dem Körper nicht in organischem Zusammenhang stehen, aber in demselben sich befinden oder äusserlich ihm anhaften. Wesentlich ist hiebei kein Unterschied, ob diese Substanzen ursprünglich einem Zweke im Organismus entsprechen sollten (Blutextravasat, Nahrungsstoffe im Magen, Verdauungsflüssigkeit etc.), oder ob sie Auswurfsstoffe, die nur noch nicht vom Körper getrennt sind (Harnbestandtheile, Darmgase, Hauttalg etc.), oder Krankheitsproducte (Eiter etc.) oder zufällige Contenta darstellen. Durch diese Art der Einwirkung kann entweder dem Organismus und dem Fortgang der Functionen ein mehr oder weniger bedeutender Schaden zugefügt, oder können therapeutische Zweke erreicht werden.

Diese Art der Einwirkung kann bestehen:

a) in einer Aenderung des Aggregatzustandes. So findet z. B. einfache Absorption von Gasen statt, wenn Kohlenpulver auf stinkende Geschwüre gestreut wird. In gleichem Sinne hat man die Benüzung der Kohle als innerliches Mittel bei Krankheiten mit Blutzersezung und bei Typhusgeschwüren, ferner als Zahnpulver bei irgend welchen üblen Gerüchen aus der Mundhöhle empfohlen. — Oder es werden feste Körper in flüssige Form übergeführt. Früher brachte man metallisches Queksilber in den Darmkanal, um verschlukte Silbermünzen aufzulösen. Einsprizungen von Wasser in die Blase oder reichliches Wassertrinken werden zur Auflösung von Harnsteinen oder zur Behinderung ihrer Entstehung empfohlen. Seifenwasser dient zur Auflösung von Schorfen, Mandelöl zur Erweichung von indurirtem Ohrenschmalz; Chlormetalle unterstüzen die Lösung der Metallsalzalbuminate, lösen Schleim. Unzeitige d. h. vor Entleerung des Magens angewandte Gaben von Essig vermehren bei Opiumvergiftung die Gefahr etc. — Häufig findet einfache Fällung eines Körpers aus seiner Lösung durch Aenderung des Menstruums statt. So lassen geistige Lösungen von Jod, Harzen etc. die gelösten Substanzen fallen, sobald sie durch den Speichel oder den Mageninhalt wässeriger gemacht werden. So fällen Alkool und Kreosot, wenn sie als blutstillende Mittel gebraucht werden, das Eiweiss als festes Coagulum und lassen hierdurch eine rein mechanische Verstopfung der Oeffnungen von Blutgefässen zustande kommen etc;

b) in einem durch blosse Affinität zwischen zwei heterogenen Substanzen oder durch einfache oder doppelte Wahlverwandtschaft bedingten chemischen Process. Hierher gehören alle diejenigen Wirkungen, welche man nach den bisherigen Kenntnissen als eigentlich chemische anzusehen berechtigt ist; natürlich abgesehen von allen Verbindungen, die ihre Entstehung der chemischen Action des Speichels, des Magensafts, der Galle, des pancreatischen Safts, des Darmsafts etc. auf die eingeführten Nahrungsmittel bei normal physiologischem Hergange der Verdauung zu danken haben. Denkbar ist von allen Körpern, die überhaupt chemisch auf einander einzuwirken vermögen, dass sie zufällig an der Oberfläche des Körpers oder in offenen Höhlen desselben zusammentreffen und ihre gegenseitige Action beginnen. Es würde indess eine ganz müssige Sache sein, eine vollständige Zusammenstellung derartiger Möglichkeiten zu versuchen; denn, wenn überhaupt auf diesem Wege dem Organismus eine Gefährlichkeit bereitet werden soll, so ist kaum irgend ein anderer primär schädlicher Umstand zu denken als der, dass gewisse Secrete, die beim Verdauungsprocesse durch ihre saure oder alkalische Reaction unterstüzend wirken sollen, neutralisirt werden oder gar die entgegengesezte Reaction erhalten. Zu nennen ist Beispiels halber, dass grössere Mengen von kohlensauren Salzen (Kreide etc.) in den Magen gebracht durch Sättigung der freien Säure schaden. Fast stets aber sind sonstige chemische Processe, wie sie z. B. zwischen dem Mageninhalt und eingeführten Metallsalzen statthaben, nicht unmittelbar nachtheilig, sondern bringen erst indirect durch weitere Umsezungen und durch Absorption der aus ihnen resultirenden Verbindungen in das Blut der Gesundheit oder dem Leben Gefahr. Stellen wir daher das in den Gefässen circulirende Blut (als flüssigen Theil des Organismus) nicht mit seinen Secreten in eine Reihe, so kann auch hier kaum von chemischen Vorgängen, die Krankheitsursachen sezen, die Rede sein. — Was uns dagegen mehr zu beschäftigen hat, ist die therapeutische Anwendung, die wir von bekannten chemischen Actionen zu machen

pflegen. Diese findet zunächst in der häufigsten und zugleich schlagendsten Weise da statt, wo es gilt, Substanzen, die bei Berührung mit der Körperoberfläche oder mit den Schleimhäuten entweder durch Beeinträchtigung des unterliegenden Gewebes oder durch Aufnahme in das Blut schädlich zu wirken drohen, in andere weniger schädliche oder in indifferente Stoffe überzuführen. Die Schädlichkeit der meisten Gifte sucht man in dieser Weise durch Gegenmittel zu annulliren. So benüzt man schwach alkalische Lösungen oder Seifenwasser, um Brandwunden, die von Schwefelsäure oder Phosphor herrühren, von der freien Säure zu befreien. Gase, die eingeathmet schädlich wirken, sucht man innerhalb der Luftwege oder schon ausserhalb derselben durch andere Gase zu binden oder zu zersezen; hierauf beruht die Benüzung von Chlor und die Anwendung von Salzsäure- oder Salpetersäuredämpfen zur Desinfection der Luft, das Athmenlassen von Ammoniak gegen Salzsäure-, von schwefliger Säure, Essigdämpfen, salzsaurem Gas gegen Ammoniak-, von Chlor gegen Blausäuregas, Schwefelwasserstoff-, Schwefelammoniumvergiftung. In den Magen führt man als Gegenmittel ein: Chlorwasser oder Bleichkalklösung gegen Blausäure, Schwefelwasserstoff, Ammoniumsulfhydrat, Schwefelleber; Stärke gegen Jod; kohlensaure Alkalien, Kalk, Magnesia, Kreide, Seife gegen starke Säuren, wie Oxalsäure, Schwefelsäure, Salzsäure, Salpetersäure; Säuren und Oel gegen Aezalkalien; Kochsalz gegen Höllenstein; Blutlaugensalz gegen Kupfersalze; Schwefelsäure und Sulfate gegen Bleisalze; metallisches Eisen oder einfach Schwefeleisen gegen Sublimat und Kupfersalze; Eiweiss, Milch, schleimige Getränke gegen Metallsalzvergiftungen überhaupt; ammoniakhaltiges Eisenoxydhydrat gegen Arsenik; Kaffee, Theeaufguss, Galläpfelaufguss gegen Alkaloide etc. — Nicht selten lässt der Arzt eine Verbindung, deren therapeutische Wirksamkeit er in Anspruch nehmen will, erst innerhalb des Körpers selbst durch chemischen Process entstehen und sorgt sonach nur für das Vorhandensein der nöthigen Elemente: so führt er Substanzen in den Magen, bei deren Zusammentreffen Kohlensäure entbunden wird; er verordnet metallisches Eisen, welches erst durch Oxydation und Salzbildung im Magen assimilirbar gemacht werden soll; und unbewusst rechnet er bei den meisten seiner wichtigsten Mittel auf ihm unbekannte chemische Vorgänge mit unbekannten chemischen Resultaten. — Ferner ist hierher auch die Wirkung der Mittel zu rechnen, die man gewöhnlich zur Stillung von Flächenblutungen, bei welchen einfache Compression nicht ausreichen wollte, benüzt, wie Alaun, Zink-, Eisen-, Kupfersulfat, Höllenstein. Indem diese Substanzen mit dem Eiweiss des Blutes unlösliche Proteinverbindungen bilden, von denen wir unentschieden lassen, ob sie Metallsalz- oder Metalloxydalbuminate sind, schliessen sie die offenen Gefässe durch Coagula. In ganz gleicher Weise wirken dieselben Mittel, wenn sie mit Eiter zusammentreffen; sie zerstören ihn, indem sie sich mit dem Eiweiss desselben verbinden;

c) in einer unsern bisherigen Kenntnissen nach noch nicht als chemischer Vorgang zu deutenden Contactwirkung. Schon in den normal physiologischen Processen, namentlich in der Verdauung, kommen mehrfache Umwandlungen von Substanzen vor, welche wir von der Gegenwart gewisser anderer Substanzen abhängig wissen, ohne die Rolle, die leztere dabei spielen, genau angeben zu können. Wie z. B. Speichel auf Stärkmehl wirkt, ob Sauerstoff absolut nothwendig zur Magenverdauung ist, sind bis heute ungelöste Fragen. Doch lassen wir alle physiologischen Processe jezt ausser Spiel, so bleiben uns nur solche Fälle zu nennen, in denen die normalen Umsezungen durch zufälliges oder absichtliches Hinzubringen ihnen sonst fremder Substanzen entweder aufgehalten oder beschleunigt werden oder in andersartige Processe (Fäulniss, Gährung etc.) umschlagen. — Durch die sogenannten Antiseptica (Kreosot, Acid. pyrolignos. etc.) scheint allen Zersezungen und Umbildungen organischer Verbindungen Eintrag zu geschehen. Ihre Einführung in den Magen wird daher die Verdauung stören; ihre Application auf eiternde Flächen die Weiterzersezung und Fäulniss des Eiters verhindern. — Mässige Zuführung von verdünnten Säuren und von Chlormetallen befördert die Magenverdauung. — Uebermässiger Magenschleim, besonders neben Gegenwart von Fett, verursacht bei stärkmehl- und zukerhaltigen Speisen Essigsäure-, Milchsäure-, Buttersäuregährung. Ein Eintreten von Luft in Abscesshöhlen, der Zutritt von Luft zu alten Blutextravasaten (im Uterus z. B.) ist von den allergefürchtetsten Folgen.

2) Die Einwirkung geschieht auf oberflächliche Gewebe (Haut, Schleimhaut, eiternde Flächen, pathologische Neubildungen etc.), mit welchen die chemisch wirkenden Mittel in directe Berührung kommen. Auch diese Einwirkungen haben theils den Character von Schädlichkeiten, theils werden sie als therapeutische Hilfen benüzt.

Bei dieser Art von Einwirkung ist der chemische Vorgang meist nicht ganz sicher bekannt, vielfach zweifelhaft. Der Grund der Unzulänglichkeit unserer Kenntnisse liegt in der Complicirtheit der Verhältnisse, unter welchen fast alle derartigen Einwirkungen statthaben. Denn einestheils ist keine scharfe Grenze zu ziehen, welche das Gebiet der auf die Gewebe einwirkenden Mittel von denen scheidet, die durch Aufnahme in das Blut zur Wirkung kommen, anderntheils ist das Bestehen gewisser chemischen Verbindungen ihrer Wandelbarkeit und ihrer kleinen Quantität halber oft nicht nachweisbar.

Als solche Einwirkungen auf die Gewebe, welche die heutige Anschauungsweise als chemische betrachten muss, sind zu nennen: die Fleke, welche Jod, Silbersalzlösung, Salpetersäure auf der Epidermis macht, Wirkungen von zu unbedeutendem Belange, als dass sie weiter zu besprechen wären; — die gewebszerstörende Wirkung mancher Substanzen, denen man darum den Namen Aezmittel gegeben hat. Ihre Wirkung ist nicht immer klar, zum Theil vielleicht complicirt: sie beruht bald in einer Entziehung von Wasser (wie bei den äzenden Säuren), vielleicht auch von Sauerstoff (bei der Einwirkung von Phosphor), bald in einer Verbindung der äzenden Substanzen mit den Proteinverbindungen des Gewebs und Herstellung von unlöslichen Albuminaten; doch scheint in der That hiemit die örtliche Wirkung sämmtlicher Aezmittel noch nicht erschöpft zu sein und namentlich ist die Verschiedenartigkeit ihrer Wirkungsweise nichts weniger als vollkommen erklärt, auch wenn man von allen denjenigen Modificationen absieht, welche möglicherweise auf die mechanische Vertheilung des einwirkenden Mittels bezogen werden können. — Verwandt mit der Wirkung der Aezmittel scheint die Wirkung derjenigen Substanzen zu sein, welche man Adstringentia nennt. Auch sehen wir, dass sehr häufig dieselben Substanzen, welche concentrirt die Gewebe zerstören, äzen, bei Verdünnung die adstringirende Wirkung äussern. Freilich ist auch diese Art der chemischen Einwirkung nichts weniger als festgestellt und es ist mehr eine Vermuthung als erwiesen, dass sie durch mässige Wasserentziehung und durch Bildung fester und unlöslicher Albuminverbindungen in mässiger Menge erfolge.

3) Die Wirkung äussert sich auf das circulirende Blut, indem der wirksame Bestandtheil durch die Respiration (Gasarten) oder mittelst Endosmose an andern Stellen: Darm, Haut, Schleimhäute etc., am seltensten durch unmittelbare Beimischung zum Blute gelangt.

Diese chemischen Wirkungen aufs Blut, so geneigt man war, sie ohne Weiteres zu acceptiren und vorauszusezen, sind die am wenigsten klaren. Man pflegt anzunehmen, dass folgende Arten chemischer Einwirkungen aufs Blut stattfinden können:

a) Beförderung seiner Bildung, Bildung von Blut im Uebermaass: bei reichlicher Zufuhr von Proteinverbindungen, bei Einführung von Eisen.

b) Verminderung seiner Bildung: bei mässiger Einführung von Säuren, von manchen metallischen Stoffen (Blei, Queksilber und andre), von Salzen und Alkalien.

c) Vermehrung einzelner Bestandtheile in ihm: Kohlenstoff bei alcoolischen Getränken, Fettnahrung; Salze, bei reichlicher Salzaufnahme; Wasser.

d) Beförderung seiner natürlichen Umwandlung: bei vermehrter Sauerstoffzufuhr, vielleicht bei Einführung von Salpetersäure, von viel Wasser.

e) Verminderung seiner natürlichen Umsezung: bei Mangel an Sauerstoffzufuhr, beim Athmen irrespirabler Gasarten, bei mangelhafter Wasserzufuhr.

f) Vermehrung seiner Gerinnbarkeit und Entstehung von Gerinnungen innerhalb des Gefässsystems: bei Eintritt von Eiter und ähnlichen Bildungen in die Blutbahn, wahrscheinlich auch noch durch mannigfache andere Verhältnisse, die nicht bekannt sind.

g) Verminderung der Gerinnungsfähigkeit: bei Einführung von Salzen, namentlich Salpeter, bei fortgeseztem Gebrauche von alcoolischen Substanzen, vielleicht auch durch Blausäure und ohne Zweifel durch manche andere unbekannte Verhältnisse.

h) Bildung von Ammoniak im Blute: durch Eintreten faulender Substanzen.

i) Einleitung von eigenthümlichen Umwandlungen im Blute (s. Krasenlehre).

Freilich fehlt es überall an Thatsachen, um diese verschiedenen Modi der Wirkung auf das Blut mit genügend erhärteten Beispielen zu belegen. Die chemische Untersuchung hat sich diesen Verhältnissen bis jezt so gut wie gar nicht zugewendet. Erst neuerdings hat Bernard (Arch. gén. D. XVI. 62 u. 219) einen interessanten Anfang gemacht, zu untersuchen, wie weit innerhalb des Kreislaufs die gewöhnlichen chemischen Geseze Aenderungen erleiden, und hat gefunden, dass eine Reihe von metallischen Verbindungen, die im Magen und ausserhalb des Körpers mit Leichtigkeit geschehen, innerhalb des Blutes niemals erfolgt; dass Gährungen, die im Magen ge-

hemmt sind, sehr rasche Fortschritte im Blute machen; dass manche Zersezungen chemischer Verbindungen im Blute stattfinden und dass, während im Magen gewöhnlich Oxydationen erfolgen, im Blute eher Oxyde reducirt werden. Diese Thatsachen, so wichtig und interessant sie auch sein mögen, sind jedoch vorläufig für Pathologie und Aetiologie noch nicht verwendbar.

4) Die Wirkung kann endlich stattfinden auf innere Gewebe und im Inneren des Körpers sizende Substanzen, sei es durch Vermittlung des Bluts, sei es durch Vordringen der chemischen Substanz bis zu dem verborgenen Gewebe.

Auch in dieser Hinsicht ist fast noch alles zweifelhaft, obwohl die Pharmacologie gerne auf derartige Suppositionen die Erklärung der Wirkungen baut. Man nimmt an, dass normale und abnorme Bestandtheile in dieser Weise von den chemisch wirkenden Stoffen aufgelöst werden (durch Alkalien, Jod, schwache Säuren, Wasser) und damit, in die zurükführenden Gefässe aufgenommen, in die Circulation gelangen und ausgeschieden werden können, oder dass im Gegentheil sich unlösliche oder doch persistentere Verbindungen solcher Substanzen (z. B. Alcoolate, Bleiverbindungen etc.) mit den Bestandtheilen des Körpers, namentlich mit dem Albumin herstellen. Es kommt dieser Vorstellung zu Hilfe, dass viele chemisch wirkenden Mittel und Schädlichkeiten aus derzeit freilich noch nicht aufgeklärten Gründen einen besondern Einfluss auf die verschiedenen einzelnen Theile und Organe des Körpers, ja sogar in demselben Gewebe (Nervenmark) auf verschiedene Abschnitte ausüben. In Betreff des Näheren hierüber muss jedoch auf Toxicologie und Materia medica verwiesen werden.

ZWEITE UNTERABTHEILUNG.

COMPLICIRTE ÄUSSERE EINWIRKUNGEN.

Die äusseren Schädlichkeiten zusammengesezter Art wirken auch durch verschiedene Qualitäten. Da jedoch die Wirkung häufig nur als Gesammteffect in die Erscheinung tritt und die Verhältnisse oft in hohem Grade verwikelt sind, so gelingt deren Analyse häufig nicht vollkommen oder gar nicht. Die Aetiologie der complicirten Schädlichkeiten ist daher grossentheils rein empirisch und lässt sich in ihrer innern Nothwendigkeit weniger dem Begreifen zugänglich machen, als die der einfachen Schädlichkeiten.

Der Mensch ist fortwährend einer Reihe von wechselnden complicirten Schädlichkeiten ausgesezt, die theils auf eine grössere Menge von Menschen zumal wirken, theils nur den Einzelnen treffen, denen er bald nicht entgehen kann und gegen die er sich nur zu schüzen suchen muss, oder deren Abhaltung und Vermeidung in seiner Willkür steht. Zu den Ersteren gehören die kosmischen und kosmisch-tellurischen Einflüsse; zu den Lezteren die zahlreichen Schädlichkeiten, welche in Wohnungen, Nahrungsweise, Bekleidungsart etc. liegen.

A. KOSMISCHE EINFLÜSSE.

Soweit nicht die kosmischen Einflüsse auf die gewöhnlichen Wirkungen der Wärme und des Lichts zurükzuführen sind, ist über dieselben nicht wohl eine entscheidende und sichere Erfahrung vorhanden oder auch nur in Aussicht, obgleich von dem Vorurtheil der Laien und selbst von manchen Aerzten jenen Einflüssen eine grosse Wichtigkeit zugeschrieben wird

und die Möglichkeit solcher Einflüsse auch von uns nicht ohne Weiteres verworfen werden soll.

1. Sonne.

Das Licht der Sonne ist das intenseste, das unter den gewöhnlichen Verhältnissen den Menschen trifft; ihre Wärme scheint bei mässigen Graden wohlthätiger zu wirken als eine andere gleich hohe Temperatur und scheint durch künstliche Wärme nicht ohne Nachtheil für die Gesundheit ersezt werden zu können. Der Einfluss der Sonne wirkt auffallend belebend auf die Thätigkeit des Nervensystems und auf den ganzen Körper: diess fühlen besonders Reconvalescenten und geistig beschäftigte Personen. Ein Leben ohne Sonne, in Gefängnissen, düsteren Wohnungen, engen Thälern lässt keine vollkommene Entwiklung zu: Kinder gedeihen nicht, bleiben unkräftig und verkrüppelt, werden scrophulös, rhachitisch, cretinenhaft; aber auch Erwachsene zeigen eine schlieche Gesichtsfarbe, kränkeln, werden zu Tuberculose oder Scorbut disponirt und erholen sich nur mühsam, langsam oder gar nicht von acuten Erkrankungen.

Heftige Einwirkung der Sonne, besonders auf entblösste Stellen, ruft Hyperämieen, Bläschen- und Blaseneruptionen der Haut und die übrigen bei Licht und Wärme angegebenen Veränderungen hervor; auf den Kopf wirkend (Insolation) Gehirnhyperämieen, Kopfweh, Schläfrigkeit, selbst Delirien und Wahnsinn, manchmal plözlich den Tod. Mässige, aber andauernde Einwirkung der Sonne bewirkt eine dunklere Farbe der Haut, häufig disseminirte, flekenartige Pigmentablagerungen auf derselben.

Man hat vielfach die Insolation als eine besondere Krankheitsspecies abgehandelt: sie ist eine Ursache, keine Krankheitsform: die Erkrankungen, die sie hervorruft, wie Gehirnhyperämie, Apoplexie, Meningitis sind allerdings durch die Eigenthümlichkeit der Ursache zuweilen modificirt. Beim Herrschen epidemischer Krankheiten gibt die Insolation nicht selten die Veranlassung zum Ausbruch der Erkrankung (Cholera, Gelbfieber, Typhus), ist jedoch bei dieser Wirkungsweise nur als Gelegenheitsursache, ähnlich der Erkältung, dem Diätfehler etc. anzusehen.

Therapeutisch ist der Einfluss der Sonne, besonders zur Unterstüzung und Förderung der Herstellung bei Reconvalescenten und bei lentescirenden Leiden vielfach zu benüzen. Die meisten Kranken genesen in der Stube nicht vollständig, erst unter dem belebenden Einfluss der Sonne erlangen sie vollkommene Herstellung. Aufenthalt im Freien, auf dem Lande ist daher für Reconvalescenten aller Art, besonders aber für solche nach schweren acuten Krankheiten von unersezbarem Nuzen. Bei heilbaren und unheilbaren chronischen Leiden fast jeder Art ist das Sichsonnen, wenn es irgend der Zustand erlaubt, immer erquikend und häufig heilsamer als alle Medicamente.

2. Mond.

Eine eigenthümliche Wirkung des Mondlichts besonders auf das Nervensystem ist vorzüglich in heissen Ländern allgemeiner Volksglaube und manche ärztliche Beobachtungen dienen demselben zur Bestätigung. Heftige Kopfschmerzen, Bewusstlosigkeit, Gehirnentzündungen, Augenentzündungen, Gesichtsgeschwulst sollen die Folgen sein, wenn das Mondlicht in heissen Climaten den unbedekten Kopf trifft: in unsern Gegenden scheinen nur empfindliche Leute von demselben und zwar stets nur in mässigem Grade afficirt zu werden. — Ausser dem directen Einflusse des Mondlichts sollen auch die regelmässigen Mondsveränderungen, sollen selbst die Mondsfinster-

nisse auf Erkanken einen Einfluss haben. Diese Annahmen beruhen fast durchaus auf Laienerfahrungen oder auf Beobachtungen von sonst verdächtiger Art und sichere Thatsachen sind darüber durchaus nicht vorhanden.

Die Exacerbationen von Geisteskrankheiten und Nervenzufällen sollen besonders um die Zeit des Neu- und Vollmonds eintreten, Geschwülste und Exsudate bei Abnahme des Mondes mit grösserer Leichtigkeit verschwinden. Auch auf den Verlauf fieberhafter Krankheiten soll der Mond Einfluss haben und sollen die schlimmsten Zufälle vorzüglich in die Zeit des Neumonds fallen. Eine Aufzählung der nach „biodynamischen Grundsäzen" beurtheilten Wirkungen des Mondes auf den Körper nebst der Literatur darüber s. bei Stark (allgemeine Pathologie 2te Aufl. I. 275—281). Vergl. auch Heusinger (rech. de path. comp. I. 631) und Jörg (Darstellung des nachtheiligen Einfl. des Tropenclimas 1851. 19).

3. Gestirne.

Ueber die Annahme eines Einflusses der Gestirne, der Cometen etc. s. die Literatur bei Stark (I. 220) und Heusinger (rech. de pathol. comp. I. 637).

B. KOSMISCH TELLURISCHE EINFLÜSSE.

Mit der Art der Stellung der Erde und ihrer Theile zur Sonne hängen zunächst Tageszeiten, Jahreszeiten und Climate, hängt aber auch zum Theil die Beschaffenheit der Atmosphäre und selbst die des Bodens zusammen. Alle diese Verhältnisse combiniren sich wechselseitig. Ueber ihren Einfluss sind die Erfahrungen schon vielfältiger und sicherer, zum Theil sind mit statistischer Genauigkeit Resultate gezogen. Doch ist zu bemerken, dass bei solchen mannigfache, zum Theil zufällige Verhältnisse, die nicht durchaus bekannt und durchsichtig sind, in Mitwirkung kommen. Die auffallendsten Einflüsse, durch welche z. B. Climate, Jahres- und Tageszeiten wirken, sind freilich die Wärme, das Sonnenlicht, der Wassergehalt der Atmosphäre: allein es wäre irrig, sie für die Einzigen zu halten; auch sind diese Verhältnisse so mannigfaltig gruppirt, dass ihre besondere Betrachtung als complicirte Einwirkungen vollkommen gerechtfertigt erscheinen muss.

1. Die Tageszeiten.

Auf Entstehung von Krankheiten haben die Tageszeiten geringen Einfluss. Doch bemerkt man, dass Schädlichkeiten, denen man sich spät Abends, Nachts oder Morgens früh aussezt, im Allgemeinen sicherer wirken. Besonders ist der Abend und auch die Nacht in warmen und heissen Climaten eine gefährliche Zeit und es ist eine kaum bestrittene Annahme, dass die dort herrschenden endemischen und epidemischen Krankheiten am leichtesten erworben werden, wenn man sich der Abend- und Nachtluft aussezt und vorzugsweise, wenn diess schlafend geschieht. Ohne Zweifel hat die empfindliche Kühle der südlichen Nächte den meisten Antheil hieran.

Mehr Einfluss scheinen die Tageszeiten auf den Verlauf und die Exacerbationen der Erkrankungen zu haben. Indessen fehlt darüber ein hinreichender statistischer Nachweis. Die meisten acuten Krankheiten pflegen spät Abends oder Nachts zu beginnen, selbst wenn die krankmachende Ursache früher eingewirkt hat. Ebenso erfolgen die Exacerbationen acuter

wie chronischer Krankheiten vorzugsweise Abends oder Nachts. Schmerzhafte Krankheiten pflegen bei Nacht am heftigsten zu plagen. Chronische Magenkrankheiten werden Morgens am meisten gefühlt. Doch lässt sich über alle diese Verhältnisse durchaus keine sichere Regel geben. — Das Maximum der Todesfälle fällt auf die Vormittags-, das Minimum auf die Vormitternachtsstunden.

Die Erklärungsversuche derartiger Erfahrungen sind durchaus gezwungen und um so eher zu vermeiden, als meist die Erfahrung selbst nicht ganz sicher ist, und durch die Scheinerklärung die zweifelhafte Thatsache gar zu leicht das Aussehen eines Naturgesezes erhält. Angaben über die Beziehungen der Tageszeiten zum Kranksein und Sterben finden sich besonders bei Virey (Dict. de sc. méd. XXVI. 433), Budge (Casper's Wochenschrift 1842. 10 und 27), Stark (allgemeine Pathol. 2te Aufl. I. 258), Casper (Denkwürdigkeiten zur medicinischen Statistik 230). In lezterem Werk ist nur die Mortalität berücksichtigt und nach fast 5600 Berliner Todesfällen statistisch berechnet. Hienach soll bei den Entzündungen das Sterblichkeitsverhältniss der Nachmittagsstunden, bei Fiebern und Exanthemen das der Vormitternachtsstunden, bei der Lungenphthise das der Nachmittagsstunden, bei den Cerebralapoplexieen das der sämmtlichen Tagesstunden, bei den Lungenblutungen das der Nachmittagsstunden, bei den Neurosen das der Nachmitternachtsstunden im Allgemeinen überwiegen. Das statistische Resultat aus Virey's, Buek's, Quetelet's und Caspar's vereinigten Todesfällen gestaltet sich folgendermaassen:

von Mitternacht bis 6 Uhr	3475	Todesfälle
von 6 Uhr bis Mittag	3506	„
von Mittag bis 6 Uhr	3304	„
von 6 Uhr bis Mitternacht	2818	„

2. Atmosphäre und Boden.

Die Einwirkungen der Atmosphäre, die den Menschen umgibt, und des Bodens, auf dem er lebt, sind theils ununterbrochene und gleichmässig fortdauernde, theils durch Aenderung der äussern Verhältnisse und durch Vertauschung des Wohnorts einem Wechsel unterworfen. Sowohl die gleichmässig fortdauernden Einwirkungen, sofern sie den Zweken des Organismus nicht adaequat oder den Verhältnissen des einzelnen Individuums nicht angemessen sind, als die Aenderungen und Uebergänge verschiedenartiger Einwirkungen von Atmosphäre und Boden sind eine reiche Quelle für Erkrankungen, sind aber andrerseits auch wieder vielfach zu therapeutischen Zweken zu benüzen. Der Wechsel der atmosphärischen und Boden-Einflüsse ist immer um so gefährlicher, aber auch unter Umständen um so heilwirksamer, je schroffer er ist.

Die Schädlichkeiten, welche auf der Einwirkung von Atmosphäre und Boden beruhen, sind zum Theil so vielfach gemischt, so complicirt, dass die Analyse nicht immer vollständig möglich ist. Sie entziehen sich überdem grossentheils der experimentellen Probe und lassen daher in Sicherheit ihres Nachweises manches zu wünschen übrig. Nichtsdestoweniger werden die atmosphärischen Verhältnisse von den Laien und von vielen Aerzten als die Hauptursachen verbreiteter Krankheiten und als eine der häufigsten Veranlassungen individuellen Erkrankens angesehen. Man sezt sich um so leichter über den Mangel eines ausreichenden Beweises für diese Annahme weg, da man die Führung eines solchen für eine Unmöglichkeit hält, und doch stets das Bedürfniss hat, für auffallende Erscheinungen eine Ursache zu supponiren. Man kann allerdings zugeben, dass in vielen Fällen alle Wahrscheinlichkeitsgründe dahin drängen, in der Atmosphäre diese Ursache zu suchen. Aber man darf sich nicht verhehlen, dass bis jezt die bekannten Einwirkungen der uns umgebenden Luft noch keine klare Einsicht in das Zustandekommen vieler ihr zugeschriebenen Krankheitsformen gestatten.

Weniger in die Augen fallend sind die Einflüsse der Bodenbeschaffenheit und daher auch seltener in die ätiologische Betrachtung gezogen. Es fehlt zu einem umfassenden

Ueberblike über dieselben vor allem an genauen Thatsachen über das Vorkommen endemischer Krankheiten und ihr Gebundensein an gewisse geognostische Conjuncturen. — Ausserdem ist bei dieser Reihe von Schädlichkeiten nicht zu übersehen, dass die Bodenverhältnisse vielfach auf die Beschaffenheit der Atmosphäre influenciren, dass aber auch die Art der lezteren die Wirkungen des Bodens modificirt.

a. *Analyse der atmosphärischen Verhältnisse.*

Die Atmosphäre wirkt durch ihren Druk, ihre Wärme und Electricität, ihre Zusammensezung und ihre Bewegung.

1. Luftdruk und Condensationsverhältnisse der Atmosphäre.

Man hat berechnet, dass die Schwere der Luft, welche auf die Oberfläche des ausgewachsenen Menschen drükt, bei einem mittleren Barometerstande 30,000—36,000 Pfund beträgt und dass jede Schwankung des Barometers um eine Linie dieses Gewicht ungefähr um einen Centner vermehrt oder vermindert. Da dieses Gewicht auf die ganze Oberfläche des Körpers sich vertheilt und dadurch die verschiedenen Richtungen, in welchen es drükt, sich das Gleichgewicht halten, so wird es nicht fühlbar und auch bedeutendere Schwankungen des Barometers werden von den meisten Menschen nicht empfunden. Die Elasticität der Gewebe gleicht mit Leichtigkeit den verschiedenen Grad des Druks aus.

Obige Angaben über das Gewicht des Luftdruks sind übrigens nicht unangefochten. Vgl. Roloff (die Reform der Naturwissenschaft 3. Heft 1847), auch Ciccone (Annali univers. CXVI. 273).

Eine mässige Vermehrung des Luftdruks (hoher Barometerstand) erhöht das allgemeine Wohlbefinden, die Leichtigkeit der Bewegungen, was jedoch wohl vorzugsweise auf Rechnung des vollkommenen Athmens kommt. Dagegen ist nach Casper die Sterblichkeit bei hohem Barometerstande grösser. — Höhere Grade von Luftdruk wirken ohne künstliche Vorrichtungen nur in tiefen Schachten, in welchen jedoch niemals der Einfluss des Luftdruks ein unvermischter ist.

Weniger von ätiologischem als von allgemein physiologischem Interesse, vielleicht wohl auch von therapeutischer Anwendung sind die Beobachtungen über die Wirkung künstlich vermehrten Luftdruks, welche vorzugsweise Junod (Revue médicale 1834 III. 350) anstellte. Wurde der Luftdruk um die Hälfte vermehrt, so ging die Respiration leichter von statten, die Inspirationen wurden tiefer und minder frequent. Nach einer Viertelstunde entstand ein angenehmes Wärmegefühl innerhalb des Thorax und mit jeder Inspiration schien die ganze Oeconomie einen neuen Zuwachs an Leben zu gewinnen. Der Puls war frequent, voll und resistent. Die oberflächlichen Venen verloren an Umfang und schwanden oft vollständig. Die intellectuellen Functionen wurden aufgeregter, die Phantasie lebhafter und ein eigenthümlicher Reiz bemächtigte sich der Gedanken. Einzelne Personen verfielen in eine Art von Delirium und trunkener Aufregung. Die Muskelbewegungen waren leichter, energischer, sicherer. Digestion und Secretionen, besonders die des Speichels und Urins, erfolgten reichlicher. Das Eigengewicht des Körpers erschien dem Gefühle geringer. — Einige weitere Erfahrungen über die Wirkung comprimirter Luft auf den Körper machte Triger (Acad. des sciences séance du 2. Nov. 1841) und Pravaz, welcher namentlich eine Erlangsamung des Pulses und allgemein sedative Wirkung auf den Gesammtorganismus (Junod's Versuchen entgegen) bemerkt haben will (1843 Arch. gén. D. I. 426).

Eine geringe Verminderung des Luftdruks, wie sie bei den Schwankungen der Atmosphäre in gewohnter Höhe vorkommt, hat auf den Orga-

nismus keine sicheren Folgen. Jedoch klagen manche empfindliche Leute bei niederem Stande des Barometers über Schwere der Glieder, Eingenommenheit des Kopfs, Schwindel, Beengung des Athmens, allgemeines Uebelbefinden, oft auch über Rükkehr von Schmerzen, von denen sie bei höherem Barometerstand frei zu sein pflegen. Die Concurrenz verschiedener Verhältnisse jedoch, die neben dem verminderten Luftdruke wirken können, lässt den Einfluss des leztern nicht mit Sicherheit bestimmen. — Etwas constanter, jedoch gleichfalls nicht rein sind die Erfahrungen, welche beim Besteigen hoher Berge oder bei der Erhebung im Luftballon gemacht werden. Ermattung, Schwindel, Ohrenbrausen, Stiche im Kopf, Beengung, Beschleunigung und Schwäche des Pulses, lebhafter Durst, Blutflüsse sind die am häufigsten beobachteten Erscheinungen.

Die wichtigsten Mittheilungen über die Wirkung der Luft in bedeutenden Höhen sind die von Saussure d. Aelt. (Voyages dans les Alpes), Gay Lussac (s. Dict. des sc. méd. I. 248), Humboldt (Ans. der Nat. 161), Barry (Ascent to the summit of the Montblanc. 1836), Spitaler (Oesterr. Jahrb. N. F. XXXII. 1). Die angegebenen Erscheinungen treten aber für die Einzelnen bei sehr verschiedener Höhe ein: selten schon mit 8000 Fuss über dem Meere, meist erst mit 12,000 Fuss und darüber. Bei einigen Beobachtungen traten sie gar nicht oder nur in höchst leichten Andeutungen ein (Barry, Agassiz). Ein längerer Aufenthalt in bedeutenden Höhen scheint die Wirkung eher zu verwischen als zu steigern, und in Peru und auf dem Himelaya leben Menschen ohne Schaden noch 15,000 Fuss hoch und darüber. Dagegen scheint die Anstrengung beim Steigen der Wirkung förderlich zu sein, welche darum auch im Luftballon viel weniger stark, zum Theil gar nicht sich einstellt. Green und Rush, welche sich über 27,000 Fuss über den Meeresspiegel im Luftballon erhoben, fühlten nichts als die Kälte, und nur Green litt etwas durch die Anstrengung beim Herauslassen des Gases und des Ballasts, wobei seine Respiration beschleunigt wurde (s. Holland, Bemerkungen und Beobachtungen, übers. von Wallach 524). — Die Angaben von Cunningham (aus der Lond. med. Gaz. 1834 in Schmidt's Jahrb. VI. 8), dass auf der südlichen Hemisphäre die Erscheinungen auf Berghöhen denen in der nördlichen Hemisphäre geradezu entgegengesezt seien, verdienen nach der ganzen Art der Erzählung geringen Glauben. — Reiner, als die Erfahrungen auf hohen Bergen, sind die mit künstlicher Luftverdünnung vorgenommenen Versuche, wie sie vorzugsweise Junod anstellte. Bei einer Verminderung des Luftdruks um ein Viertel war die Respiration beengt, die Inspirationen wurden kurz und beschleunigt, alle oberflächlichen Gefässe erschienen turgescirend, die Augenlider und Lippen geschwollen, Hämorrhagieen mit Neigung zur Unmacht, eine widerliche Wärme und eine reichliche Ausdünstung zeigten sich. Die Absonderung in den Drüsen war vermindert, Mattigkeit und Apathie stellte sich ein. — Wenn der Luftdruk auf eine beschränkte Stelle vermindert wird (Schröpfköpfe), so überfüllen sich daselbst die Gefässe mit Blut und dieses kann selbst aus ihnen austreten.

Nach Casper (Denkwürdigkeiten zur medicinischen Statistik p. 28) vertheilt sich die Sterblichkeit nach dem Barometerstande folgendermaassen:

Zahl der monatlichen Todesfälle zu Berlin, Paris und Hamburg bei hohem und bei niederem Barometerstande.

	Berlin.		Paris.		Hamburg.	
	Bar. hoch.	niedrig.	Bar. hoch.	niedrig.	Bar. hoch.	niedrig.
Wintermonate	656	607	2021	1971	288	306
Frühjahrmonate	586	679	2334	2192	285	307
Sommermonate	627	619	1841	1831	248	255
Herbstmonate	649	576	1754	1804	255	261

Hiezu ist zu bemerken, dass die Beobachtungen in Hamburg der Unvollständigkeit der betreffenden Angaben wegen etwas zweifelhafter in ihrem Werthe sind.

Die therapeutische Verwendung des verminderten Luftdruks findet sehr häufig statt, theils um oberflächliche Theile oder ganze Glieder (Junod) mit Blut zu überfüllen, sei es, um eine capilläre Blutentziehung mit grösserer Leichtigkeit bewerkstelligen zu können (blutige Schröpfköpfe), sei es, um andere, namentlich innere mit Blut überfüllte Organe momentan vom Blute zu befreien (trokene Schröpfköpfe), theils, wiewohl seltener, um Gase und Flüssigkeiten aus Canälen und Höhlen mittelst einer angezogenen Sprize hervorzuholen, z. B. aus dem Darme (um die Tympanitis zu heben, Brüche zum Rüktritt zu veranlassen), aus dem Magen (Magenpumpen), aus serösen Höhlen (um Exsudate, die nach der Punction nicht von selbst ausfliessen, zu entfernen).

2. Wärme und Electricität der Atmosphäre.

Die Verhältnisse der Wärme und Electricität der Atmosphäre fallen mit den schon oben besprochenen Einwirkungen dieser Imponderabilien zusammen, da die Atmosphäre einer der wichtigsten Träger derselben ist.

3. Zusammensezung der Atmosphäre.

Die normale Atmosphäre besteht in jeder Höhe, in jeder Jahres- und Tageszeit constant aus bestimmten Volumsmengen von Sauerstoff und Stikstoff (= 21 : 79); ausserdem enthält sie eine sehr schwankende Menge von Wassergas, welche ihren Feuchtigkeitsgrad bedingt, und endlich eine kleine Quantität Kohlensäure (etwa $^5/_{10000}$ Vol.). Ueber einen weiteren Bestandtheil der Atmosphäre, das sogenannte Ozon, sind die Fragen bis jezt noch nicht entscheidungsreif. — Ausserdem können verschiedenartige und sehr zahlreiche Verunreinigungen in der Atmosphäre vorkommen.

a) Anomalieen in der Proportion der normalen Bestandtheile der Atmosphäre.

α) Eine Vermehrung des atmosphärischen Sauerstoffs wird nicht beobachtet; auch die Verminderung des Sauerstoffs kommt fast nur in abgeschlossenen Räumen vor und fällt hier mit der Vermehrung der Kohlensäure und anderer Gase zusammen, so dass die Schädlichkeit der Sauerstoffverminderung niemals rein zur Beobachtung kommt. An pflanzenlosen Orten soll übrigens der Sauerstoffgehalt der Atmosphäre etwas geringer sein, ohne dass daraus ein bekannter Einfluss auf die Gesundheit beobachtet worden wäre.

β) Noch weniger bekannt sind Anomalieen in der Proportion des Stikstoffs und ihr etwaiger Einfluss auf Störungen der Gesundheit.

γ) Der Wassergehalt der Atmosphäre ist den bedeutendsten Schwankungen unterworfen und beträgt zwischen 0,0033 und 0,0166 Volum Wassergas, in der Art, dass, je wärmer die Atmosphäre ist, sie um so mehr Wasser aufzunehmen vermag. Der Einfluss des Wassergehalts der Atmosphäre geht jedoch nicht einfach parallel mit den Proportionen der Zumischung zur Luft, sondern ist ungleich empfindlicher bei kalter Temperatur, als bei warmer.

Die Feuchtigkeit der Luft wird nicht eigentlich danach bestimmt, wie gross die absolute Menge des Wassers in der Luft ist, sondern danach, wie nahe der vorhandene Wassergehalt dem Sättigungspunkt der Atmosphäre durch Wassergas liegt. Da aber dieser Sättigungspunkt von der Temperatur abhängt, bei niederer Temperatur früher erreicht ist, als bei hoher, so erscheint eine kalte Luft im Allgemeinen feuchter, als eine warme, obwohl jene weniger Wasser enthält. So ist im Durchschnitte in kalten Jahreszeiten und Gegenden die relative Feuchtigkeit der Luft grösser, obwohl der absolute Gehalt der Atmosphäre an Wasser geringer ist. Nach Beobachtungen, die von Kämtz in Halle gemacht wurden, ist:

	Die Spannkraft des Wasserdampfs	Die mittlere relative Feuchtigkeit
im Januar	4,509 mm	85,0
„ Februar	4,749	79,9
„ März	5,107	76,4
„ April	6,247	71,4
„ Mai	7,836	69,1
„ Juni	10,843	69,7
„ Juli	11,626	66,5
„ August	10,701	66,1
„ September	9,560	72,8
„ Oktober	7,868	78,9
„ November	5,644	85,3
„ December	5,599	86,2

Der Einfluss der Niederschläge aus der Luft in ihren verschiedenen Formen (Regen, Schnee, Hagel, Thau) auf den Gesundheitszustand ist noch wenig untersucht. Schwerlich sind diese Verhältnisse, ausser indem sie durch Veränderungen der Temperatur, der Feuchtigkeit der Atmosphäre wirken oder direct den Körper treffen, von erklecklicher Bedeutung.

Doch gilt der erste Regen nach langer Trokenheit, besonders in den Tropenländern, als höchst verderblich für die Gesundheit und schon in Rom warnt man davor, nach einem Regen, der auf längere Trokenheit folgt, die ungesunderen Gegenden der Stadt zu besuchen. — In manchen Gegenden stehen die Nebel in besonderem Verruf; besonders die Herbstnebel, bei denen sich Abends die Luft rasch abkühlt, gelten für gefährlich. Auch der Thau, der sich auf der Erde niederschlägt, soll vermieden werden. Man glaubt, dass Leute, welche sich diesen Schädlichkeiten aussezen, leicht von den gerade epidemisch oder endemisch herrschenden Krankheiten befallen werden. Wahrscheinlich wirkt hiebei aber die Feuchtigkeit nicht allein, mindestens in Verbindung mit der Kälte.

Das Durchnässtwerden durch Nebel oder Regen scheint die Wirkung einer starken Erkältung zu haben, indem beim Wiederverdampfen des Wassers von der Körperoberfläche dem Körper rasch viele Wärme entzogen und er also stark abgekühlt wird.

δ) Die Verminderung der Kohlensäure in der atmosphärischen Luft hat keinen bekannten Nachtheil für die Gesundheit. Die Zunahme derselben macht bei einer gewissen Menge das Individuum asphyctisch und kann tödtlich wirken; allein es ist nicht bekannt, ob solches in Folge eines direct schädlichen Einflusses oder in Folge der mit der Zunahme der Kohlensäure proportionellen Abnahme des Sauerstoffs geschieht. Ein Einfluss der geringen aber dauernden Vermehrung der Kohlensäure auf Gesundheitsstörung ist nicht mit Sicherheit bekannt.

Es ist noch nicht ermittelt, auf welchem Punkte der Zunahme der Kohlensäure in der Luft die schädliche Wirkung für den Menschen beginne und auf welchem Punkte die Fortsezung der Respiration und damit das Leben unmöglich werde. Eine genaue Bestimmung dieser Punkte kann um so weniger erwartet werden, weil meist die Kohlensäure in dem mit

atmosphärischer Luft gefüllten Raume sich nicht gleichmässig vertheilt, sondern vorzugsweise die untern Schichten einnimmt, so dass in jeder Schichte die Mischung der Luft eine andere ist und ebendarum auch die Wirkung auf den Menschen verschieden sein muss, je nachdem er die Luft der oberen oder unteren Schichten athmet. — Die Zufälle, welche beim Athmen einer kohlensäurereichen Luft entstehen, sind übrigens nicht bloss solche, welche sich auf einfache Suffocation beziehen, sondern auch manche Nervenzufälle (Kopfweh, Schwindel, Convulsionen, Delirien, wenn auch nicht gerade immer), ausserdem sehr häufig Erbrechen. Freilich ist wohl zu bedenken, dass in den meisten Beobachtungen die Kohlensäure nicht allein und rein zur Wirkung kommt, sondern in Verbindung mit andern Vermischungen der Luft, in Verbindung mit der Wirkung einer gesteigerten Temperatur etc.

In neuerer Zeit hat man davon gesprochen, dass der von Schönbein Ozon genannte problematische Stoff, wenn er in grösserer Menge in der Luft verbreitet sei, catarrhalische Krankheiten hervorrufen möge (Zeitschr. für ration. Medicin VI. 178). Versuche, welche in meiner Klinik vor, während und nach einer grossen Grippeepidemie gemacht wurden, haben gezeigt, dass die Reactionen, die auf Ozon deuten sollen, nicht mit dem Auftreten der catarrhalischen Seuche zunahmen, und haben überdem wahrscheinlich gemacht, dass die erhaltenen Reactionen zum Theil von andern Verhältnissen, als von der Beschaffenheit der Atmosphäre abhängen. Vgl. Betz (Archiv für physiol. Heilk. VII. 113).

b) Die Verunreinigungen der Atmosphäre durch fremdartige Substanzen sind ausserordentlich mannigfaltig und können nicht alle namhaft gemacht werden. Sie wirken theils auf mechanische Weise, wie der in der Luft suspendirte Staub, Rauch, Oel etc. zunächst auf die Theile, die damit in Contact kommen: Haut, Augenschleimhaut, und ihr Einfluss hängt in diesem Falle vorzüglich von der Gestalt, Scharfkantigkeit und den übrigen physikalischen Eigenschaften der Partikelchen ab, die mit jenen Körpertheilen in Berührung kommen; — theils wirken sie durch ihre chemische Qualität oder durch Eigenschaften, die wenigstens keine mechanischen sind, und zwar in dieser Beziehung theils nur örtlich auf die berührten Körpertheile (Chlor, Salpetersäure, Salzsäure, Ammoniak etc.), theils aber auf die Gesammtconstitution. Von lezteren Constitutions-Schädlichkeiten sind nur wenige ihrer Art und Wirkung nach genau bekannt: es sind solche, welche auch auf andern Wegen dem Körper die gleichen Nachtheile bringen (Arsenikverbindungen, Bleiverbindungen, Phosphor, Kochsalz etc.); bei andern kennt man zwar den Stoff, aber die Wirkung ist nicht oder nur theilweise und unrein bekannt (Kohlenwasserstoff, Kohlenoxyd, Schwefelwasserstoff etc.); noch bei andern kennt man wohl gewisse Wirkungen und auch die Quelle des schädlichen Stoffs, dieser selbst ist aber nicht isolirt darzustellen (die Exhalationen faulender und verwesender thierischer und vegetabilischer Körper, die giftigen Ausdünstungen mancher lebenden Pflanzen); bei andern endlich ist nur mit einiger Wahrscheinlichkeit und weil keine sonstige Schädlichkeit sich denken lässt, die verderbliche Wirkung in die Luft verlegt worden und man hat diese unbekannte Potenz, über deren Quellen man höchstens Hypothesen besizt, schlechthin Malaria genannt.

Der Staub, der auf den Körper so mannigfaltig schädlichen Einfluss übt, kommt theils von dem Boden (von dem Pflastermaterial u. dgl.), theils von der Beschäftigung (Metallstaub, Baumwollenstaub, Mehlstaub etc.). Seine Wirkung kann schon in Beziehung auf mechanische Verhältnisse verschieden sein nach Feinheit und Grobheit, nach den Kanten, Spizen und Haken der kleinen Partikelchen. — Ehrenberg (Verhandlungen der Berliner Academie. 1844. Mai. p. 194) beobachtete, dass der Staub, welcher einem 380 Meilen entfernten Schiffe von den afrikanischen Küsten zugeführt wurde, zu $^1/_6$ aus Infusorien und ihren Resten bestand. Ob solche Beimischungen einen schädlichen Einfluss haben, ist unbekannt. — Die Wirkung des Staubes trifft vornehmlich die äussere Haut und in noch empfindlicherer Weise die Respirations- und Augenschleimhaut. Manche an Orten einheimische Krankheiten (Catarrhe, Tuberculose, Ophthalmieen) dürften in der staubigen Atmosphäre ihren Grund haben. — Rauch und Oeldampf ist zwar für Gesunde nur eine Unannehmlichkeit, für manche Kranke, besonders Brustkranke, aber entschieden verderblich. Wie weit die Gasbeleuchtung zu schädlichen Emanationen, auch bei genügender Vorsicht, Veranlassung gibt, ist bis jezt noch nicht genügend erörtert. — Die Luft in Räumen, wo viele Menschen sind, in schlechtgelüfteten Schlafzimmern, Krankenzimmern etc. hat einen unzweifelhaft ungünstigen Einfluss auf die Bewohner. Worin aber die Schädlichkeit wesentlich liegt, darüber geben die Beobachtungen bis jezt keinen genügenden Aufschluss. Siehe Wohnungen.

Auch vortheilhafte Verunreinigungen der Luft kommen vor: z. B. die Beimischungen harzig-balsamischer Bestandtheile, wie solche besonders in Tannenwäldern statt haben und vielfach für Lungenkranke therapeutisch benüzt werden. Ebenso wird die Zumischung von Salztheilen zu der Atmosphäre in der Nähe von Salinen, am Meere als vortheilhaft für Tuberculöse, Scrophulöse und manche andere Kranke angesehen.

4. Bewegung der Atmosphäre.

Eine ganz stagnirende Luft wird in die Länge immer schädlich, indem eben dadurch die Atmosphäre unrein wird, um so mehr, wenn sie heiss ist. Eine mässige Bewegung der Luft ist nüzlich, indem sie die verdunsteten Theile entfernt und als gelindes Reizmittel für die Haut wirkt. Doch kann auch ein mässiger Wind (Zugluft) empfindlichen und disponirten Individuen verderblich sein. Ein stärkerer Wind oder gar ein Orkan wirkt theils mechanisch als Druk auf den ganzen Körper und insbesondere das Athmen hemmend, theils wirkt er mehr oder weniger stark erkältend, indem er entweder nur die Haut abkühlt, oder in die Respirationsorgane dringend auch diese erkältet; theils endlich wirkt er, indem er den Grad der Feuchtigkeit der Atmosphäre ändert.

Genaue Beobachtungen über die Wirkung der verschiedenen Winde auf Hervorrufung von Krankheiten existiren nicht, doch sind im Allgemeinen in unsern Gegenden die kalten und trokenen Winde, also die Nord- und Ostwinde, die verderblichsten: sie rufen vorzüglich Affectionen der Respirationsorgane hervor; seltener bei uns, dagegen vorzüglich in etwas wärmeren Ländern (Italien, Nordküste von Afrika) die warmen, die Südwinde; ferner sind jene Winde, welcher Art sie seien, durch die rasch die Witterungsconstitution geändert wird, häufig von verbreiteten Krankheiten gefolgt.

Therapeutisch ist ein kräftiger Wind (Luftbad) besonders bei schwächlichen hautempfindlichen Individuen zu benüzen und dient als eines der besten Abhärtungsmittel. Die günstige Wirkung des Aufenthalts an der See beruht grossentheils auf dem Einflusse der Winde und wir sehen oft die in Seebäder geschikten Kranken sich bessern, ehe sie gebadet haben. Doch wird diese starke Einwirkung nicht von allen ertragen, worüber freilich oft erst die Erfahrung im Einzelnfalle entscheiden kann.

Die Lästigkeit der Windstille besonders bei heisser Luft wird am meisten von sogenannten nervenschwachen Individuen, von solchen, die an schmerzhaften Wunden, Rheumatismen, Gicht oder sonstigen Schmerzen leiden, empfunden und dieses Gefühl der gesteigerten Schwüle ist es vielleicht, was sie in den Credit einer Vorempfindung kommenden Witterungswechsels, eines baldigen Gewitters etc. gebracht hat. Bei den Prophezeihungen solcher Leute werden übrigens wie gewöhnlich von ihnen und Andern die nicht in Erfüllung gegangenen Vorhersagungen bald wieder vergessen, auf eine zufällig einmal in Erfüllung gegangene ein gewaltiges Gewicht gelegt.

Ein Wind ist immer um so schlimmer, je niederer seine Temperatur ist, und eine kalte Atmosphäre ist ganz unverhältnissmässig unerträglicher, wenn sie bewegt ist. Während eine Temperatur unter dem Gefrierpunkte des Queksilbers bei vollkommener Windstille noch ertragen werden kann, ist eine stark bewegte Luft von mehreren Graden über Null schon höchst lästig und verderblich.

Doch kommen zuweilen auch in unserem Clima warme und heisse Winde (Föhne) vor, die eine erdrükende Wirkung auf den Körper und besonders auf die Nerventhätigkeit üben. Es ist zweifelhaft, ob diese Wirkung von ihrer Temperatur allein abhängt. Noch verrufener sind die heissen Winde in südlichen Gegenden (Sirocco in Italien, Solano in Cadix, Samum in Arabien, Kamsin in Egypten etc.). Eine glühende Hize und meist grosse Trokenheit begleitet diese Winde und vielfache Erscheinungen und Wirkungen, zum Theil wohl auch viel Abentheuerlichkeiten werden von ihnen erzählt. So viel ist aber gewiss, dass eine Menge Menschen von ungemeiner Abmattung und von Beengung der Respiration beim Wehen dieser Winde und zuweilen schon vorher befallen werden, manche die Sprache, den Gebrauch der Glieder verlieren, in Convulsionen, Raserei oder Betäubung verfallen, dass oft schwere Krankheiten nach solchen Winden ausbrechen und dass sie darum allgemein gefürchtet sind.

b. *Analyse der Bodenverhältnisse.*

1. Elevation und Formation des Bodens.

Die Elevation, Formation und Beschaffenheit des Bodens wirkt auf das Individuum, das ihn bewohnt, theils dadurch, dass die Verhältnisse des Luftdruks, Lichts, der Temperatur, der Reinheit und Feuchtigkeit der Luft, der Bewegung derselben dadurch in mehr oder weniger eigenthümlichen Modificationen sich combiniren, theils durch die verschiedene Beschaffenheit von Wasser und Nahrungsmitteln, welche der Boden dem Bewohner darbietet.

Auf dem Gebirge ist die Luft reiner, aber dünner, kälter, trokener, häufiger bewegt, darum die Witterung wechselnder, die Einwirkung des Lichts stärker, der Luftdruk geringer. Die Entwiklung der Gebirgsbewohner ist daher im Allgemeinen kräftiger, ihre Haut abgehärteter, weniger empfindlich: auch der Ungewohnte empfindet, wenn er es gut trifft, die Reinheit und Frische der Luft wohlthätig. Dagegen wird dem Leztern schon die Kälte bei Mangel an Vorsicht, noch mehr aber werden der rasche Wechsel in Temperatur und Witterung, die heftigen, schneidend kalten Orkane verderblich. Selbst der Angewöhnte leidet unter diesen Einflüssen auf bedeutenderen Höhen und besonders die Kälte ist wohl der Grund, dass auf solchen besonders in nördlicheren Gegenden die kräftige Entwiklung, die man sonst bei den Gebirgsbewohnern findet, nicht mehr angetroffen wird. Auch auf weniger hohen Gebirgszügen und Hochebenen, wenn sie kahl und unfruchtbar sind, finden sich verkrüppelte und siechhafte Bewohner (einzelne Theile der Apenninen, der Pyrenäen, der spanischen Hochebenen, der steyerischen Alpen, der schwäbischen Alp), die Fruchtbarkeit auch der Menschen ist gering und Wechselfieber, Kropf und Cretinismus, Scropheln und Scorbut sind dann sogar auf den Höhen endemisch.

Die nachtheiligen Einwirkungen der Gebirgsgegenden ohne deren Vortheile finden sich in hochgelegenen Thälern. Solche sind je nach ihrer Formation entweder kalt, rauh und beständigen scharfen Luftzügen ausgesezt, oder sie sind eingeschlossen, die Luft stagnirt in ihnen, ist dabei feucht, die Sonne wird von hohen Bergen abgehalten und es herrscht zwar ein paar Stunden des Tages eine schwüle Hize, die übrige Zeit hindurch aber empfindliche Kälte. In Thälern der erstern Art sind Lungenkrankheiten und Rheumatismen zu Hause, in Thälern der zweiten Art leiden alle Bewohner mehr oder weniger an unvollkommener Entwiklung, sind schwächlich,

verkrüppelt, rhachitisch, cretinenhaft, Kröpfe, Wechselfieber, Scropheln, Wassersuchten sind einheimisch und die Lebensdauer ist kurz. — In noch höherem Grade finden sich die lezteren Krankheiten in tiefen, von hohen Bergen oder dichten Waldungen umschlossenen, sumpfigen Thälern.

Bei Thälern in niederem Hügellande kommt es zunächst darauf an, welche Richtung sie haben und welchen Winden sie geöffnet sind. Die gerad verlaufenden Thäler haben zwar durch den beständigen Luftzug, der durch sie streicht, eine reine Luft, sezen aber ebendarum Erkältungen und Rheumatismen aus. Die den Nord- und Ostwinden geöffneten Thäler bringen die Nachtheile dieser kalten Winde.

In grossen Ebenen ändern sich die Temperatur und der Feuchtigkeitsgrad der Luft weniger rasch; da sie aber entweder troken sind oder die Wasser, welche sie durchfliessen, einen langsamen Lauf haben und Sümpfe bilden und da überdem die Winde eine grosse Gewalt haben, so gehen daraus Krankheitsursachen hervor, und es sind grosse Ebenen nur dann, wenn durch den Culturzustand ein Theil jener Verhältnisse beseitigt ist, gesund. In sandigen und wasserarmen Ebenen wirkt vornehmlich die Trokenheit der Luft und die Verunreinigung mit Sand und Staub nachtheilig, der Sommer ist heisser, der Winter kälter. In moorigen Ebenen schadet die Feuchtigkeit, und es werden die stehenden Wasser und Sümpfe verderblich.

2. Trokene Bodenbestandtheile.

Der Einfluss der geognostischen Verhältnisse des Bodens auf Entstehung der Krankheiten ist so gut wie unbekannt: es ist zweifelhaft, ob ein solcher noch in anderer Weise besteht, als insofern eine Bodenart die Feuchtigkeit länger unterhält, als eine andere, und insofern von leicht staubendem Gestein die Luft verunreinigt wird.

Von fetter Dammerde wird behauptet, dass sie schädlich auf die Fruchtbarkeit und Gesundheit thierischer Organismen wirke, vorzüglich wenn sie zugleich viel Feuchtigkeit enthalte und die Sonne stark auf sie wirke. — Boden mit reichem Kalk- und Gipsgehalt soll zu Kröpfen und Blasensteinen Anlass geben. Derselbe ist troken und staubt. — Nach Garbiglietti (Giornale di Torino. Juni 1845) soll in Thälern, die von Bergen aus Gneis und Glimmerschiefer gebildet sind, der Cretinismus vorzüglich vorkommen und dort verschwinden, wo die Kalkformationen überwiegen. — Thonboden ist stets feucht und schliesst sich den Sumpfgegenden in der Wirkung an. — Kieselerdereicher Boden ist nicht ungesund, staubt zwar, doch ist der Staub weniger gefährlich als der vom Kalkboden. — Vulkanischer Boden soll Wechselfieber hervorbringen (?). Viele derartige Angaben ermangeln jedoch bis jezt eines umsichtigen und unbefangenen Nachweises. Vgl. Escherich (Rohatzsch's Zeitung 1843 Nro. 32), Heusinger (l. c. 219).

3. Bewässerung des Bodens.

Die Nähe des Meeres und anderer grosser Wasser kühlt im Sommer die Hize und mässigt im Winter die Kälte, macht daher die Temperatur gleichförmiger; andererseits aber ist die Luft fortwährend mit Feuchtigkeit gesättigt, neblig; in ausgetretenen Wassern faulen Pflanzenreste; am Meere ist überdem die Atmosphäre mit Salztheilen geschwängert. Auch sind scharfe und heftige Winde an der Küste gewöhnlich.

Hienach sind die Einwirkungen zu beurtheilen. Während im Allgemeinen in Ländern gemässigter Temperatur und bei steilerer Küste die Nähe grosser Wassermassen nicht ungünstig wirkt, sind dagegen die Küsten des Meeres, grosser Seen und besonders die Ausmündungsstellen von grossen Flüssen, wenn sie flach sind, höchst verderblich, indem sich Versumpfungen bilden.

Scorbut und chronische Krankheiten sind an Meeresküsten häufig.

Fliessende Wasser sind der Gesundheit um so weniger nachtheilig, je rascher ihr Strom ist. Doch kühlen grössere Wassermengen die Tempera-

tur, machen sie feucht und geben zu Nebeln Veranlassung. Je langsamer die Strömung eines Wassers ist, um so mehr stimmt seine Wirkung mit der der Sümpfe überein.

Man will an vielen Orten bemerkt haben, dass die Cholerafälle in den am Wasser und selbst an rascher fliessenden Flüssen und Bächen gelegenen Wohnungen häufiger vorkamen. Leute, die auf dem Flusse wohnen oder einen grössern Theil des Tages auf demselben zubringen, sind der Cholera während ihrer epidemischen Herrschaft vorzugsweise ausgesezt, werden aber überhaupt mehr von Krankheiten befallen (Rheumatismen, Pneumonieen, Dysenterieen, Catarrhen etc.). — Der Einfluss der Quellen, sofern ihr Wasser zum innern Gebrauch dient, wird später zur Sprache kommen.

Das Stagniren des Wassers auf dem Boden und das Vorhandensein von wirklichen Sümpfen ist von allen Bodeneinflüssen entschieden der Gesundheit am nachtheiligsten und scheint mehr als die meisten sonstigen Einflüsse das Leben der Bewohner abzukürzen. Die Gefahr ist in heissen Climaten am grössten und die grösste Insalubrität fällt in die Zeit, wo ein Theil der Feuchtigkeit verdampft ist und Sumpfpartieen annähernd troken werden. — Die Krankheiten der Sumpfgegenden sind theils leichtere: Catarrhe, milde Wechselfieber und leichte Ruhren, intermittirende Neuralgieen, mässige Grade von Scorbut; theils bösartigere: gefährliche Gastroenteriten mit gelbgrünlichen Entleerungen (besonders bei Kindern), Cholera, bösartige Dysenterieen und perniciöse Wechselfieber, Leberentzündungen und bösartige Typhen, Gelbfieber, Pest und andre nicht localisirte Blutkrankheiten; bald in Folge von solchen Erkrankungen, bald in spontaner Entwiklung: Degeneration der Eingeweide, cachectische Ernährung, Wassersucht, Scorbut, chronische Diarrhoe uud Dysenterie. In allen schlimmeren Sumpfgegenden nimmt jede Erkrankungsform leichter einen gefährlichen Character an.

Mässige Sumpfgegenden können troz der häufigen Erkrankungen doch ein erträgliches, selbst günstiges Gesundheits- und Mortalitätsverhältniss geben (Leipzig). Oft treten gerade während der herrschenden Wechselfieber andere Krankheiten mehr zurük. Die schlimmeren Sumpfgegenden sind theils diejenigen in heissen und namentlich culturlosen Landstreken, theils solche, wo die Sümpfe durch Meerwasser gespeist werden. Die verderblichste Jahreszeit ist an den verschiedenen Sumpforten verschieden. Jn Binnenländern der kältern Climate herrschen die Sumpfkrankheiten vorzüglich im Frühjahr und im Anfang des Sommers, wenn die Frühjahrsüberschwemmungen sich verlaufen, zuweilen auch im Herbst. Im Süden Europa's ist der Sommer und Anfang des Herbsts, wo die Sümpfe am ausgetroknetsten sind (Juni — September), die gefährlichste Jahreszeit. In heissen, sumpfigen Climaten sind in der Zeit der grössten Hize und nach reichlichem Regen die Krankheiten seltener, während dagegen der erste und namentlich ein schwacher Regen nach langer Trokenheit (so auch schon in Italien) verderblich ist und nach der Regenperiode die Krankheiten am meisten ausbrechen. — Nicht für jedes Alter ist die Gefahr von dem schädlichen Einflusse der Sumpfluft gleich gross. Am übelsten wirkt derselbe auf Kinder nach der Entwöhnung bis zum zweiten Jahre, meist jedoch nicht durch Entstehen von Wechselfiebern, sondern durch Erzeugung und gefährliche Steigerung von chronischen Diarrhoeen und Dysenterieen, so wie durch Herbeiführung von Choleraanfällen. Nachher nimmt der Einfluss etwas ab und wird besonders vom 10. Jahre an um vieles geringer. Aeusserst gering ist er zwischen dem 15. und 20. Lebensjahr. Von da an nimmt er wieder zu und erreicht zwischen dem 35. und 55. Jahr sein zweites Maximum, vermindert sich alsdann wieder und scheint für das Greisenalter fast ganz zu erlöschen. Statistische Untersuchungen haben nachgewiesen, dass die mittlere Lebensdauer in Sumpfgegenden (der Schweiz, Südfrankreichs) $^1/_3$ bis $^1/_2$ weniger beträgt, als in benachbarten Gebirgsgegenden. Im Departement de l'Aix kommt in den Gemeinden des Sumpflands 1 Todesfall auf 20,8 Einwohner, in der mit Getreide angepflanzten Ebene 1 Todesfall auf 24,6 Einwohner, in den Ufergemeinden 1 Todesfall auf 26,6 Einwohner, in den Gebirgsgemeinden 1 Todesfall auf 38,3 Einwohner (Bossi). — Neue Ankömmlinge sind diesen üblen Einflüssen immer noch mehr ausgesezt als Eingeborne; und zwar scheint

ihre Empfindlichkeit dafür in den ersten Jahren sich nur zu steigern und erst im Verlauf von mehreren Jahren, in mässigen Sumpfgegenden früher, in gefährlicheren später oder niemals sich auszugleichen. Einzelne Individuen scheinen überhaupt grössere Empfindlichkeit zu haben. Diätfehler und Erkältungen steigern diese wesentlich und in der Abend- und Nachtluft sind alle diese Einflüsse gefährlicher als sonst. Je näher man den Sümpfen ist, um so sicherer ist ihre Wirkung; daher ist das Schlafen auf blosser Erde und sind alle Erdarbeiten in Sumpfgegenden so gefährlich. In wärmeren und heissen Gegenden ist schon das Erndten eine lebensgefährliche Beschäftigung; die Arbeiten beim Trokenlegen der Sümpfe aber sind überall für die dabei verwendete Mannschaft besonders verderblich.

Eigenthümlich ist das Verhalten, dass die in Sumpfgegenden entstehenden acuten Krankheiten grossentheils eine Neigung zu Intermissionen zeigen: doch ist diese nicht immer vorhanden. Auch einen dreijährigen Typus im Grossen, d. h. im Verlaufe von Epidemieen, will Assalon (Gaz. méd. B. XIII. 461) in Sumpfgegenden bemerkt haben, in der Weise, dass in der Localität von Dieuze die Intermittensepidemieen in den Jahren 1829, 32, 35, 38, 41, der Typhus in den Jahren 1830, 33, 36, 39, 42 und eine Carbunkelepidemie 1831, 34, 37, 40, 43 geherrscht haben sollen.

Ueber den Einfluss der Sümpfe s. theils die betreffenden Krankheiten, besonders das Wechselfieber, theils unter der reichlichen Literatur darüber: Lancisi (de noxiis palud. effluviis 1717), Julia (recherches hist. chim. et méd. sur l'air marécageux 1823), Monfalcon (histoire médicale des marais 1826), das Gutachten von Orfila und Parent-du-Chatelet (Annal. d'hyg. XI. 251), Villermé (ibid. 342 u. XII. 31), Gaultier de Claubry (ibid. XII. 37), Stratton (über das anhaltende Malariafieber in Froriep's Notizen B. XXXV. 333); s. auch Miasma.

4. Bodencultur.

Der Einfluss der Bodencultur auf den Zustand der Gesundheit und auf Entstehung von Krankheiten ist bis jezt wenig berüksichtigt worden. Eine sorgsame Bodencultur mit angemessener Vertheilung des Hochgewächses und der niederen Pflanzungen ist der Gesundheit und zugleich der Fruchtbarkeit der Menschen entschieden günstig. Ueberfluss an Waldungen macht die Gegend feucht und bedingt die entsprechenden Schädlichkeiten. Mangel an Wäldern gibt die Gegend den Winden Preis. Manche Vegetabilien wirken durch ihre riechenden, narcotischen, scharfen, harzigen Exhalationen. Die culturlosen Gegenden sind immer der Gesundheit verderblich, was wahrscheinlich von der Zersezung und Fäulniss der Pflanzenreste abhängt.

Manche Pflanzungen (Reis, Zukerrohr, Mais), welche durch ihre Gesundheitsschädlichkeit in besonders schlechtem Credite stehen, sind wohl nur durch die Beschaffenheit des Bodens, den sie verlangen oder auf dem sie gewöhnlich stehen, verderblich. — Die Urwälder sind als ein besonders gefährlicher Aufenthaltsort im Verrufe. Menschen, welche in Urwälder dringen, werden häufig von schweren Erkrankungen befallen. Doch ist nicht sicher bekannt, was hiebei schädlich wirkt, wahrscheinlich die grosse Feuchtigkeit; am wenigsten ist die nachtheilige Wirkung den üppig vegetirenden grösseren Gewächsen zuzuschreiben. Das Urbarmachen von Urwäldern wird für den Menschen um so verderblicher, je heisser das Clima. Ganze Colonieen gehen dadurch troz aller Vorsicht zu Grunde. Auch in schon cultivirten Gegenden bemerkt man oft, dass gerade mit dem Ausrotten von Wäldern Krankheiten beginnen und in einer Gegend endemisch werden. Ebenso ist in allen vegetationslosen, verwilderten Gegenden, mögen sie troken oder sumpfig sein, Malaria: bösartige Wechselfieber, zeitweise perniciöse Epidemieen von typhusartigen Krankheiten und chronisches Siechthum sind dort einheimisch. Die Aria cattiva findet sich in Italien in der von niederem Gebüsch bewachsenen Ebene von Pestum und der Campagna, wie auf den kahlen, trokenen, ausgedörrten Partieen des Apenninenzugs, auf den Bergen um die Golfe von Bajae, Gaeta und Salern, Gegenden, die, früher reichbevölkert, wohlbebaut und eben darum gesund, jezt verlassen und zum Theil wie die Pest gemieden sind. Es hat sich nichts an diesem Boden geändert, als die Pflege; seit er aber zur Wüste geworden, wird er von Niemanden ungestraft bewohnt. Dass das Aufhören der Bodencultur Menschen und Thieren Krankheit und Tod bringt, ist eine Thatsache, die sich

überall bestätigt. Worauf aber diese Gefährlichkeit beruht, ist derzeit nicht zu sagen. Man hat die excessive Bildung niederer Pflanzenarten (Chara, Algen, Pilze) beschuldigt.

c. *Complexe Wirkungsweisen der kosmisch tellurischen Einflüsse.*

1. Clima.

Die climatischen Einflüsse sind der Complex und Inbegriff aller der Einwirkungen, welche von der Atmosphäre, ihrem Druk, ihrer Feuchtigkeit, Wärme etc. und von dem Boden einer Gegend abhängen. Für die Schädlichkeit oder Nüzlichkeit eines Ortes entscheidet meist nicht eines dieser Verhältnisse für sich, sondern alle zusammen, und überdem liegt nicht in dem einmaligen Verhalten die wesentliche Bestimmung des Einflusses, auch nicht in dem Mittel seiner Extreme, sondern vielfach in der Gleichförmigkeit oder in der Raschheit des Wechsels, in den unvermittelten Sprüngen von einem Extrem zum andern.

Die Feststellung des climatischen Einflusses eines Ortes ist darum in hohem Grade schwierig, weil so oft günstige und ungünstige Verhältnisse sich gegenüber stehen und viele günstige Umstände durch einen einzigen nachtheiligen aufgewogen werden können. Die mittlere Temperatur eines Orts, die mittlere Regenmenge gibt uns durchaus noch kein genügendes Bild über seine climatische Beschaffenheit; denn die Einwirkungen sind sehr verschieden, je nachdem das Mittel der gewöhnlichen Temperatur nahe kommt, oder durch bedeutende Extreme von kalt und warm, durch kalte Winter und heisse Sommer, kalte Nächte und heisse Tage gewonnen ist. Auch ist nicht nur die periodische Schwankung, sondern auch die Veränderlichkeit der Witterung überhaupt an einem Orte in Betracht zu ziehen. Bei so grosser Mannigfaltigkeit der Einflüsse stellen sich einer ganz exacten Bestimmung des Clima's aus mathematischen Beobachtungsdaten unüberwindliche Schwierigkeiten entgegen und es ist daher bei aller Wichtigkeit dieser niemals zu versäumen, die Gegenprobe durch die ärztliche Erfahrung über Sterblichkeit und Morbilität an dem Orte zu machen.

Die gröbsten climatischen Verschiedenheiten werden vorzüglich durch die Lage eines Orts nach seiner geographischen Breite bestimmt, wobei aber bereits die Nähe grosser Wasser modificirend einwirkt. Es ist unzweifelhaft, dass das Clima der gemässigten Zone und vorzüglich der mittleren Regionen derselben für die Gesundheit die vortheilhaftesten Verhältnisse darbietet, während die heisse und kalte Zone eine ungleich grössere Sterblichkeit bedingt.

Die Mortalität gestaltet sich nach den verschiedenen Regionen folgendermaassen:

im nördlichen Europa	1	Todesfall	auf	41,1	Einwohner,	
„ mittleren	„	1	„	„	40,8	„
„ südlichen	„	1	„	„	33,7	„

In Betreff der einzelnen Länder sind folgende Beobachtungen gemacht worden:

in England	1	Todesfall	auf	51,0	Einwohner,
„ Dänemark	1	„	„	45,0	„
„ Deutschland	1	„	„	45,0	„
„ Polen	1	„	„	44,0	„
„ Belgien	1	„	„	43,1	„
„ Schweden u. Norw.	1	„	„	41,1	„
„ Oesterreich	1	„	„	40,0	„
„ der Schweiz	1	„	„	40,0	„
„ Portugal	1	„	„	40,0	„
„ Spanien	1	„	„	40,0	„
„ Frankreich	1	„	„	39,7	„
„ Holland	1	„	„	38,0	„
„ Preussen	1	„	„	36,2	„

in Havanna	1	Todesfall	auf	33,0	Einwohner,
„ Neapel u. Sicilien	1	„	„	32,0	„
„ Italien	1	„	„	30,0	„
„ Griechenland	1	„	„	30,0	„
„ Türkei	1	„	„	30,0	„
„ Martinique	1	„	„	28,0	„
„ Russland	1	„	„	27,0	„
„ Trinidad	1	„	„	27,0	„
„ Guadeloupe	1	„	„	27,0	„
„ Batavia	1	„	„	26,0	„
„ Bombay	1	„	„	20,0	„

In Städten gleicht sich der Einfluss des Clima's wenigstens in Europa mehr aus und wir finden die Mortalität in den Städten des nördlichen, mittleren und südlichen Europa's ziemlich gleich vertheilt.

Es kommt 1 Todesfall

im nördlichen Europa			im mittleren Europa			im südlichen Europa		
in London	auf 51,9	Einw.	in Lyon	auf 32,3	Einw.	in Madrid	auf 36,0	Einw.
„ Glasgow	„ 46,8	„	„ Amsterdam	„ 31,0	„	„ Livorno	„ 35,0	„
„ Petersburg	„ 34,9	„	„ Paris	„ 30,6	„	„ Palermo	„ 33,0	„
„ Moskau	„ 33,0	„	„ Hamburg	„ 30,0	„	„ Lissabon	„ 31,1	„
„ Kopenhagen	„ 30,3	„	„ Bordeaux	„ 29,0	„	„ Neapel	„ 29,0	„
„ Stokholm	„ 24,3	„	„ Dresden	„ 27,7	„	„ Barcellona	„ 27,0	„
			„ Brüssel	„ 25,5	„	„ Rom	„ 24,1	„
			„ Berlin	„ 25,0	„	„ Venedig	„ 19,4	„
			„ Prag	„ 24,5	„	„ Bergamo	„ 18,0	„
			„ Wien	„ 22,5	„			

Die climatischen Verhältnisse bedingen nicht nur verschiedene Mortalitätsgrade, sondern einzelne Krankheitsformen zeigen in den verschiedenen Zonen einen verschiedenen Verlauf, verschiedene Intensität, theilweise andere Combinationen und Symptome. Andere sind, wenigstens in voller Ausbildung, nur besondern Climaten eigen (Gelbfieber, Aussaz, Scorbut) und kommen in andern gar nicht vor oder wiegen wenigstens in jenen beträchtlich vor, oder haben in einem bestimmten Clima ihre Entstehungsstätte, sind dort endemisch und verbreiten sich nur von Zeit zu Zeit über weitere Länderstreken.

Wir müssen die Erfahrungen in Beziehung auf manche climatische Verhältnisse der Krankheiten aus den mit geringen Ausnahmen zweideutigen Angaben der Aerzte an Ort und Stelle oder aus den noch zweifelhafteren Mittheilungen in Reisebeschreibungen schöpfen. Es begreift sich, dass bei solcher Lage nur wenig Sicheres zu erhalten ist. Zwar liegen über einzelne Gegenden (besonders Indien, Egypten) vorzügliche Arbeiten vor: allein diese sind nur sparsame Bausteine für eine umfassende Geographie der Krankheiten. Nur eine solche kann uns über den wahren Einfluss des Clima's Aufschluss geben. Was gegenwärtig über die climatischen Verhältnisse gelehrt wird, ist wenig mehr als einige von wenigen Punkten der heissen und kalten Zone auf das gesammte Tropen- und Polarclima übertragene Abstractionen, viel zu allgemein, als dass sie einer Anwendung fähig wären, da doch die Krankheiten in den verschiedenen Localitäten derselben Zone selbst ungemein verschieden sind.

Im Groben genommen ist es allerdings eine häufig sich wiederholende Erfahrung, dass in warmen, heissen Climaten bösartige Hautkrankheiten, acute und chronische Gehirnkrankheiten mit gewaltigen Ausbrüchen, Krankheiten des Darms (Diarrhoeen, Dysenterieen, Cholera), Krankheiten der Leber, bösartige Fieber und acute, maligne Anomalieen des Blutes sich herrschend zeigen; die Krankheiten haben einen rascheren Verlauf; dabei ist die Entwiklung des Körpers eine vollkommenere und raschere. — In den kalten Climaten finden sich verkrüppelte und zurükgebliebene Organisationen, Scorbut, Scropheln, Tuberculose, Rhachitis, Cretinismus. Die Gemüthsstimmung ist öfter düster, schwermüthig, zum Mysticismus geneigt, oft in somnambule Paroxysmen ausbrechend und gerne in stille Versunkenheit und Blödsinn übergehend.

Einzelne Krankheitsformen finden sich vorzugsweise in geographischer Isolation

oder sind doch in gewissen climatischen Verhältnissen überwiegend. Hieher gehören: der Cretinismus, vorzugsweise in Mitteleuropa (Alpen und Pyrenäen) heimisch; die Scropheln in den nördlichen Theilen der gemässigten Zone; die Tuberculose viel seltener in der warmen Zone und selbst in der kalten, als in der gemässigten, am häufigsten zwischen 55—45° nördlicher Breite; das Pellagra in Oberitalien; der Aussaz in den östlichen Küstenländern des Mittelmeeres; der Scorbut im ganzen Norden, aber auch an der Ostküste Afrika's; das bösartige Wechselfieber an sehr vielen Orten aus später anzugebenden Gründen, namentlich verbreitet an der Westküste Italiens, in den Sumpfgegenden der Donau, an der Nord- und Westküste Afrika's; die Cholera in Ostindien; die bösartige Ruhr ebendaselbst und in Nord- und Westafrika; die Pest in den östlichen Ländern des Mittelmeers; das Gelbfieber in Westindien und den benachbarten Küstenländern und im Deltaland des Missisippi; die typhöse Darmaffection in der gemässigten Zone, vorzugsweise dem Continente Europa's, aber auch anderwärts; der Typhus ohne Darmaffection auf den brittischen Inseln, in Nordamerika. — Eine Menge anderer Krankheitsformen haben eine mehr beschränkte (endemische) Verbreitung, oder sind sie nach ihren geographischen Verhältnissen und selbst nach ihrem Verlaufe wenig bekannt. Die eine Gegend verlassenden Individuen verlieren die Neigung, von den eigenthümlichen Krankheiten dieser Gegend befallen zu werden, meist erst allmälig und nicht selten geschieht es, dass eine solche Affection erst Monate lang nachher bei Solchen zum Ausbruche kommt. Es ist bei der Dürftigkeit der Thatsachen unmöglich, auch nur annähernd genügende Gründe für diese Vertheilung der Krankheiten aufzufinden. Es dürfte überhaupt zunächst die Aufgabe sein, erst die Thatsachen in diesen Beziehungen festerzustellen, als an die theoretische Erklärung zu denken.

Vgl. vorzugsweise Virey (Dict. des sc. méd. V. 330), Guérard (Dict. en XXX Vol. VIII. 117), Copland (Wörterbuch übersezt von Kalisch II. 192), Clark (Cyclopaedia of pract. med. I. 419), ferner Foissac (de l'influence des clim. 1837), Annesley Researches into the causes etc. of diseases of India 1841), Boudin (Essai de géographie médicale 1843) und viele Andere.

Ausser diesem Einfluss des Clima's auf Hervorrufung besonderer Krankheitsformen ist noch die ganz allgemeine Thatsache bemerkenswerth, dass an vielen, vielleicht den meisten Orten, selbst wenn sie sich nicht durch ein hervorstechendes Clima auszeichnen, um so mehr aber, je eigenthümlicher das Clima ist, die Gesundheit des neuen Ankömmlings mehr oder weniger zu leiden pflegt (Acclimatisationskrankheiten). Die Störung tritt selten und nur bei höchst nachtheiligen climatischen Verhältnissen sogleich bei der Ankunft ein, meist vergehen einige Wochen, selbst Monate, bis sie sich einstellt. Die gewöhnlichsten Formen der Störung sind Affectionen des Darmcanals: Appetitlosigkeit, Verstopfung oder höchst abundante und hartnäkige Diarrhoe, zuweilen fieberhafte Gastrointestinalcatarrhe, heftigere Coliten und dysenterieartige Zufälle, häufig typhöse Fieber, oder auch fieberhafte Krankheiten der bösartigsten Art, leztere jedoch nur in Gegenden mit extremen climatischen Verhältnissen: Aequatorländern und andererseits in den kältesten Gegenden. — Im Gegensaze hiezu bemerkt man sehr häufig bei kränklichen und kranken Individuen nach einer Ortsveränderung eine wesentliche Besserung ihres Befindens, ein kräftigeres Gedeihen (vornehmlich bei Kindern), einen Nachlass chronischer Beschwerden, selbst eine vollständige Heilung früherer Störungen.

Nur bei mässigen climatischen Differenzen ist die Acclimatisation ein kurzdauernder, vorübergehender Process. In andern Fällen nimmt die Gefahr, wenigstens eine Zeitlang, mit der Dauer des Aufenthalts zu und die schlimmeren Zufälle treten erst nach Monaten, selbst nach Jahren ein, wie man solches besonders mit statistischer Genauigkeit bei den in südlichen Ländern verwendeten englischen Truppen nachgewiesen hat. — Bei den Acclimatisationskrankheiten kommen jedoch ohne Zweifel noch andere Verhältnisse in Betracht, als die neuen climatischen Verhältnisse, namentlich die ungewohnte Kost, Lebensweise, das Wasser u. dgl.

Ueber Acclimatisation überhaupt und namentlich über Acclimatisation in heissen Ländern vgl. vorzüglich Aubert-Roche (Annal. d'hygiène XXX. 5 u. 317, XXXII. 86, XXXIII. 21, XXXIV. 301, XXXV. 5), Boudin (Hygiène militaire 1848), Raige Delorme (Arch. gén. D. XXII. 359), Jörg (Darstellung des Einfl. des Tropenclima's 1851).

Die therapeutische Verwendung des Einflusses der Climate geschieht vorzüglich bei Brustkranken (Phthisikern, Emphysematösen, chronischen Catarrhen, Pleuriten, chronischen Laryngiten). Aber auch bei Nerven- und Gehirnkranken, bei Herzkranken, bei Rheumatismus und Gicht, bei allgemeiner Schwäche, bei chronischen Darmstörungen, Milz- und Leberkranken ist eine Veränderung des Clima's oft von entschiedenem Nuzen. Insofern dabei nicht einfach das Verlassen eines ungesunden Clima's (einer Sumpfgegend, eines Tropenlandes, eines rauhen und gebirgigen Ortes) bezwekt ist, wird meist in solchen Fällen, vornehmlich bei Krankheiten der Respirationsorgane, ein mildes, gleichförmiges oder aber ein wirklich warmes Clima aufgesucht. Der Nuzen davon ist unzweifelhaft. Wenn auch die Beispiele von wirklicher Heilung bei den schlimmsten Krankheitsformen solcher Art selten sein mögen, so ist bei früher Anwendung und bei leichteren Affectionen schon eher ein Erfolg zu erwarten, und mindestens werden die subjectiven Beschwerden gelindert; es werden dem wenn auch verlorenen Phthisiker noch einige Jahre oder doch Monate eines leidlichen Daseins gerettet. Dieser Erfolg bleibt fast niemals aus, wenn die Wahl des Clima's mit der gehörigen Vorsicht geschieht.

In Deutschland gibt es wenige Orte, welche um der Milde ihres Clima's wegen für einen Winteraufenthalt in therapeutischer Absicht sich empfehlen. Ausser dem südlichen Tyrol (Botzen) sind es fast nur Orte, an denen heisse Quellen entspringen und welche dabei nieder und geschüzt genug gelegen sind (Baden-Baden, Wiesbaden), die annähernd in solcher Hinsicht benüzt werden können. Dagegen bieten im Sommer und Herbst zahlreiche geschüzt gelegene Thäler in dem Alpenzuge, im Schwarzwald, Taunus und an manchen andern Orten einen durch Wärme und erfrischende Luft vortheilhaften Aufenthalt. Zum Genuss einer mehr erregenden und kräftigenden Gebirgsluft ist überdiess in Mittel- und Süddeutschland die mannigfachste Gelegenheit gegeben.

In Frankreich eignen sich mehrere Orte des Südens (vor allem Hyères) ihrer Wärme und geschüzten Lage wegen vortrefflich zu Wintercuren, während das Frühjahr daselbst eher verderblich als nüzlich ist. Viele Thäler der Pyrenäen, Vogesen, der französischen Alpen und der französischen Schweiz sind für Sommer- und Herbstcuren, in ähnlicher Weise wie die entsprechenden Orte in Deutschland, zu verwenden, zum Theil des noch milderen Clima's wegen diesen vorzuziehen. Das Clima von England wird wohl niemals von Kranken des Kontinentes aus Gesundheitsrüksichten aufgesucht.

Am häufigsten wird behufs des Genusses einer warmen Temperatur das Clima von Italien benüzt und zwar ist vor allem für Wintercuren der Aufenthalt in Palermo, Rom, Pisa (die beiden lezteren noch mehr im Frühjahr als im Winter) und an mehreren Orten der (jedoch von Ende Februar an schon weniger passenden) Riviera di Ponente (Nizza, Mentone, Villafranca, San Remo) dienlich, während dagegen mindestens für empfindliche Lungen Genua, Mailand, Venedig, Florenz, Neapel und dessen Golf, Sorrent und der Meerbusen von Salern theils geradezu schädlich, theils nur ausnahmsweise zu benüzen sind. Sorrent zeichnet sich durch das mehr kräftigende Clima aus und ist hienach, wie La Cava, die Bagni di Lucca, das Albaner Gebirge, als Sommeraufenthalt zu verwenden. Malta scheint nur von England aus empfohlen zu werden.

Durch ein noch milderes Clima im Winter und besonders im Frühjahr (der für Lungenkranke gefährlichsten Jahreszeit in den meisten Curorten Italiens) empfiehlt sich Egypten.

Unter den Inseln des atlantischen Ozeans ist vorzüglich Madeira hervorzuheben, welches von Vielen als der geeignetste Ort für Lungenkranke angesehen wird, sowohl in Beziehung auf Milde und Gleichförmigkeit der Temperatur als auf Bequemlichkeit.

Die folgende Uebersicht gibt für eine Reihe wichtiger Orte zwar nur über Ein Moment, durch welches das Clima bestimmt wird, über die mittlere Temperatur Nachricht, lässt aber doch schon eine Vergleichung der relativen Zwekmässigkeit eines Aufenthalts daselbst für Kranke zu. Sie ist grösstentheils entlehnt aus der Mahlmann'schen Tabelle in: Centralasien von A. v. Humboldt, übersezt von Mahlmann. Band 2.

Mittlere Temperaturen des Jahres, der Jahreszeiten und des kältesten und wärmsten Monats in Centesimalgraden.

Orte.	Jahr.	Winter.	Frühjahr.	Sommer.	Herbst.	Monat kältester.	Monat wärmster.
Petersburg	3.5	— 7.9	2.1	15.4	4.5	— 9.9 Jan.	16.5 Jul.
Copenhagen	8.1	— 0.3	6.4	17.0	9.3	— 1.5 Jan.	17.9 Jul.
London	10.4	4.2	9.5	17.1	10.7	3.0 Jan.	17.8 Jul.
Königsberg	6.2	— 3.3	5.3	15.9	6.7	— 4.2 Jan.	17.0 Jul.
Tegernsee	6.6	— 1.9	5.7	15.3	7.3		
Gotha	7.3	— 1.3	7.3	15.5	7.6	— 3.2 Jan.	16.8 Jul.
Eger	7.3	— 2.6	7.5	16.8	7.4	— 4.9 Jan.	17.9 Jul.
Breslau	7.9	— 1.5	7.2	17.1	8.3	— 2.2 Jan.	18.4 Jul.
Dresden	8.5	— 0.4	8.4	17.2	8.4	— 2.0 Jan.	18.0 Jul.
Hamburg	8.6	0.3	8.0	17.0	8.8	— 1.3 Jan.	17.5 Jul.
Berlin	8.6	— 0.6	8.1	17.5	8.6	— 2.6 Jan.	18.3 Jul.
München	8.9	— 0.4	9.0	17.4	9.1	— 1.5 Jan.	18.0 Jul.
Halle	9.0	0.1	8.8	17.4	9.5	— 2.2 Jan.	18.6 Jul.
Prag	9.3	— 0.8	9.0	18.7	9.8	— 2.6 Jan.	19.8 Jul.
Frankfurt a. M.	9.6	0.4	9.7	18.4	9.8	— 1.0 Jan.	18.9 Jul.
Stuttgart	9.6	0.8	10.0	17.8	9.7	— 1.2 Jan.	18.8 Jul.
Heidelberg	9.7	1.1	10.0	17.9	9.9	— 0.7 Jan.	18.7 Jul.
Carlsruhe	10.1	1.2	10.2	18.7	10.2	— 0.4 Jan.	19.4 Jul.
Wien	10.1	— 0.1	10.5	20.1	10.3	— 1.6 Jan.	20.9 Jul.
Meran	12.3	3.0	13.7	21.6	12.3	1.3 Jan.	22.7 Jul.
Bern	7.8	— 0.9	7.7	15.8	8.5	— 2.8 Jan.	16.6 Aug.
Genf	9.3	0.8	9.0	17.5	9.9	— 0.6 Jan.	18.1 Jul.
Lausanne	9.5	0.5	9.2	18.4	9.9	— 1.0 Jan.	18.7 Aug.
Amsterdam	9.5	2.0	9.0	18.0	10.7	0.7 Jan.	18.5 Jul.
Brüssel	10.2	2.3	10.0	18.2	10.2	0.9 Jan.	18.6 Jul.
Paris	10.8	3.3	10.4	18.1	11.2	1.9 Jan.	18.7 Jul.
Montpellier	15.3?	6.9	13.8	24.4	16.1	5.6 Jan.	25.7 Jul.
Marseille	14.1	7.5	12.8	20.8	15.0	6.5 Jan.	21.9 Jul.
Turin	11.7	0.8	11.7	22.0	12.1	— 0.6 Jan.	22.9 Aug.
Siena	13.4	5.2	12.4	21.7	14.0	4.4 Jan.	22.7 Jul.
Brescia	13.4	3.7	13.9	22.4	14.0	2.1 Jan.	23.7 Jul.
Venedig	13.7	3.3	12.6	22.8	13.3	1.8 Jan.	23.9 Jul.
Bologna	14.2	2.8	14.5	25.2	14.3	1.2 Jan.	26.4 Jul.
Lucca	14.9	4.6	16.1	23.6	15.3	4.0 Jan.	24.6 Jul.
Florenz	15.3	6.8	14.7	24.0	15.7	5.3 Jan.	25.2 Jul.
Rom	15.4	8.1	14.1	22.9	16.4	7.3 Jan.	23.9 Jul.
Nizza	15.6	9.3	13.3	22.5	17.2	8.3 Jan.	23.6 Aug.
Pisa	15.8	7.8	14.8	23.2	17.3	7.5 Jan.	24.3 Jul.
Neapel	16.4	9.8	15.2	23.8	16.8	9.2 Jan.	24.5 Aug.
Palermo	17.2	11.4	15.0	23.5	19.0	10.7 Febr.	24.6 Aug.
Messina	18.8	12.8	16.4	25.1	20.7	12.3 Jan.	26.2 Aug.
Malta	19.4	14.1	17.0	25.4	21.4		
Constantinopel	13.7	5.7	11.4	22.1	15.6	5.6 Jan.	23.6 Jul.
Lissabon	16.4	11.3	15.5	21.7	17.0	11.2 Jan.	22.3 Jul.
Algier	17.8	12.4	15.5	23.6	19.9	11.7 Jan.	24.7 Aug.
Smyrna	18.2	11.1	14.6	26.0	21.1		
Funchal auf Madeira	18.7	16.3	17.5	21.1	17.8	13.7 . . .	23.5 . . .
Capstadt	18.8	14.8	18.2	22.9	19.3	14.4 Jan.	23.7 Aug.
Canarische Inseln	21.8	18.0	19.4	23.8	26.2	17.8 Jan.	29.2 Oct.
Cairo	22.4	14.7	21.9	29.2	23.6	13.5 Jan.	29.8 Aug.

Vgl. Clark (Sanative influence of Clima), Copland (Wörterbuch übers. von Kalisch II. 224), Schouw (Europa en physick-geogr. Skildring 1833, deutsch im selben Jahre u. Tableau du climat et de la végétation d'Italie), Pereira (Handbuch der Heilmittellehre übers. von Buchheim I. 89), Carrière (le climat d'Italie 1849) und Andere Mehrere.

2. Jahreszeiten und Witterung.

Die Jahreszeiten stellen gewissermaassen das Abbild der verschiedenen Climate dar und stimmen auch in ihren Wirkungen auf die Gesundheit in gewissem Grade überein. Zur Beurtheilung des Einflusses der Jahreszeiten können jedoch nur climatische Verhältnisse, die den unsrigen gleich sind oder nahe kommen, in Rechnung gezogen werden, da die Saisondifferenzen in anderen Himmelsstrichen, wenn auch zum Theil gut beobachtet, doch für unsere practische Zweke von sehr untergeordnetem Interesse sind. Die Beobachtungsresultate selbst in unseren Gegenden sind aber, soweit sie sich nicht auf das Allgemeinste beschränken, höchst unsicher, weil der Einzelne nach Zahl und Zeitraum nur beschränkte Erfahrungen haben kann, dagegen bei grösseren Statistiken die nöthige Richtigkeit und der Einklang der von verschiedenen Aerzten gemachten Diagnosen nicht vorauszusezen ist. Erfahrungen aus verschiedenen Zeiten sind ohnediess bei dem Wechsel der medicinischen Ansichten und dem Schwanken der Kunstausdrüke kaum zu benüzen.

Schon bei dem Gesunden ist ein verschiedenes Befinden je nach den Jahreszeiten zu bemerken. Im Frühjahr ist man munterer, frischer, ermüdet aber leichter, hat kräftigeren Appetit und ist für alle Eindrüke leichter empfänglich; häufig ist ein der Plethora analoger Zustand zu bemerken, der durch Ermüdung und Geneigtheit zu Congestionen sich kundgibt. — Im Sommer ist man träger, die Empfänglichkeit ist etwas geringer, dagegen die Ausdauer grösser, der Schlaf kürzer, das Athmen unvollkommener, der Appetit verliert sich mehr. — Im Spätherbst ist bei vielen die Stimmung trübe (Häufigkeit der Selbstmorde). — Im Winter zeigt sich grösseres Bedürfniss nach Schlaf und nach Nahrung, dabei aber auch Bedürfniss nach Bewegung, vollkommenere Respiration und rascherer Stoffwechsel, eben darum aber auch besseres Ertragen der Kälte.

Der Einfluss der Jahreszeiten ist auf Krankheiten und Todesfälle unbestreitbar, in den verschiedenen Lebensaltern jedoch etwas verschieden, sowohl was die Arten der Erkrankung, als was die Mortalitätsverhältnisse betrifft. Besonders aber zeigt sich für die Mortalität des frühesten Kindes- und des höchsten Greisenalters ein äusserst auffallender Einfluss der Jahreszeiten.

Die Erkrankungen sind im Frühjahr theils solche, welche vom Wechsel der Temperatur und der Feuchtigkeit des Bodens und der Atmosphäre abhängen können: wie Catarrhe, Pneumonieen, Rheumatismen, Anginen, theils Exacerbationen chronischer Krankheiten, ferner manche epidemische Krankheiten, wie besonders Masern, Keuchhusten, Grippe, seltener Scharlach, Poken. Chronische Hautkrankheiten werden recidiv. In kalten, trokenen Frühjahren finden sich besonders schwere Brustkrankheiten, Bronchiten, Pneumonieen bei Erwachsenen, dieselben, sowie Croupe bei Kindern. Die Tuberculose exacerbirt. Im spätern Frühjahr: Wechselfieber

und zuweilen Typhen. — Die Sterblichkeit ist gross, besonders im April. Die schlimmsten Frühjahre sind in lezter Beziehung die trokenen.

Im Sommer dauern Typhen, Affectionen der Haut fort. Von lezteren kommen besonders Rothlauf, Scharlach, Friesel vor. Gastrische Catarrhe werden häufiger und chronische Magenkrankheiten exacerbiren. Dessgleichen finden sich Diarrhoeen ungleich häufiger ein. Gehirnaffectionen werden häufiger und machen Recidive. In der Höhe des Sommers und besonders in heissen Sommern treten bei Kindern Cholerà und Gastromalacieen ein, etwas später auch bei Erwachsenen Choleraanfälle und Dysenterieën. — Die Morbilität nimmt bei Erwachsenen bedeutend ab, wenn nicht besonders ungünstige Verhältnisse, Seuchen obwalten; bei kleinen Kindern erreicht die Sterblichkeit ihr Maximum.

Im Frühherbste dauern, wenn es heiss ist, Dysenterieen fort, typhöse Epidemieen treten mit erneuerter Heftigkeit auf, Wechselfieber beginnen aufs neue und zeigen einen hartnäkigeren Verlauf. Im Spätherbst kehren Catarrhe, Anginen, Rothlaufe, Rheumatismen wieder und chronische Krankheiten machen Exacerbationen. Die Mortalität stellt sich günstiger, wenn sie nicht durch Typhusepidemieen gesteigert wird. Nur bei Säuglingen steht sie in der ersten Hälfte des Herbstes noch in bedeutender Höhe.

Im Winter sind fast alle Krankheitsformen gleichmässig vertreten. Nur Diarrhoeen sind ungleich seltener als in allen andern Jahreszeiten. Im Anfang des Winters sind Erkrankungen häufig, doch meist noch weniger gefährlich, chronische Brustkranke verschlimmern sich. Gegen die Mitte des Winters (Januar) hin werden die Krankheiten gefährlicher und besonders unter kleinen Kindern und betagten Individuen die Pneumonieen mörderisch. Die Mortalität nimmt bei Säuglingen mit dem Anfange des Winters bedeutend zu und erreicht im Januar ihr zweites Maximum. Bei Erwachsenen ist sie in den Wintermonaten, namentlich im Januar und Februar, überwiegend am höchsten: besonders aber wird die kalte Jahreszeit Greisen verderblich.

Am auffallendsten wird gewöhnlich die Zunahme der Erkrankungen, wenn im Winter die erste heftige Kälte (Pneumonieen besonders unter Greisen und Kindern), im Frühjahr die ersten heiteren Tage mit scharfen Ost- und Nordostwinden (gleichfalls Pneumonieen) eintreten, oder wenn im Sommer die Hize sehr anhaltend gedauert hat und anfängt von kühlen Nächten unterbrochen zu werden (Cholera der kleinen Kinder, Dysenterieen bei Erwachsenen).

Der Einfluss der Jahreszeiten auf die Erkrankungen wird um so bestimmter, je vollkommener der Character der Jahreszeit ausgebildet ist. Der milde Winter, der kühle Sommer influenciren in weit geringerem Grade auf die Morbilität, als der kalte Winter und der heisse Sommer. Der Einfluss ist auf dem platten Lande noch auffallender, als in der Stadt, vorzüglich in den Monaten Januar bis April. Andererseits scheint die Nähe der See die Differenzen mehr auszugleichen.

Eine Menge individueller Verhältnisse, örtlicher sowohl als personeller, modificiren natürlich diese allgemeinen Thatsachen. Namentlich ist das Herrschen einzelner der

oben genannten Krankheiten in grösseren Epidemieen zwar in den namhaft gemachten Jahreszeiten die gewöhnliche, aber durchaus nicht ausnahmslose Regel. So kann die Cholera zu jeder Jahreszeit epidemisch herrschen, der Typhus kommt oft in den mörderischsten Epidemieen gerade Winters vor, die Masern und der Keuchhusten oft Sommers oder im Herbst, Scharlach nicht selten zu gleicher Zeit in der einen Stadt, während Masern in der andern herrschen. Ueberhaupt bezieht sich das Angeführte mehr auf sporadische Fälle und weniger umfangreiche Epidemieen. S. darüber auch epidemisches Verhalten. Die Häufigkeit der Erkrankungen vertheilt sich nach Rayer (Arch. gén. A. IV. 477) laut der 10jährigen Aufnahme von Kranken in den Civilhospitälern von Paris auf die Monate folgendermaassen:

Monat.	Männl.	Weibl.	Zusammen.	Mittel für 1 Tag
Januar	8168	6613	14781	47.88
Februar	6725	5632	12357	44.13
März	7870	6216	14086	46.08
April	8176	6390	14566	48.55
Mai	8212	6747	14959	48.26
Juni	7477	6028	13505	45.01
Juli	7388	6273	13661	44.06
August	7352	6315	13667	44.08
September	7630	6270	13900	46.33
October	7642	6164	13806	44.53
November	7094	5778	12872	42.90
December	7321	5774	13095	42.24
Zusammen	91055	74200	165255	

In der Berliner Armenpraxis und im grossen Stadthospital wurden mit Wegfall des Jahres 1837, in welchem Grippe und Cholera eine ungewöhnliche Anzahl von Erkrankungsfällen bedingten, in den Jahren 1833 bis 1839 als neue Kranke angemeldet, nach Casper p. 10:

	1833	1834	1835	1836	1838	1839	Summe.
December	1533	1633	1590	1625	1730	2006	10117
Januar	2467	1767	2036	1796	2320	2038	12424
Februar	1885	1659	1943	1878	1886	1746	10997
Winter	5885	5059	5569	5299	5936	5790	33538
März	1977	1624	1712	1830	1845	1978	10966
April	2584	1828	1530	1534	1720	2042	11238
Mai	1678	1897	1606	1643	1844	1874	10542
Frühling	6239	5349	4848	5007	5409	5894	32746
Juni	1793	1941	1600	1680	2224	1907	11145
Juli	1846	1943	1618	1636	2687	1954	11684
August	1591	2654	1703	1670	2212	2180	12010
Sommer	5230	6538	4921	4986	7123	6041	34839
September	1536	2322	1682	1609	1840	2081	11070
October	1632	2012	1620	1491	1870	2106	10731
November	1797	1857	1697	1659	1785	2134	10929
Herbst	4965	6191	4999	4759	5495	6321	32730
	22319	23137	20337	20051	23963	24046	133853

Nach den Berliner Todtenregistern vom Jahr 1830 bis 1839 stellen sich die Verhältnisse der einzelnen tödtlichen Krankheiten, auf welche ein Einfluss der Jahreszeit anzunehmen ist, in folgender Weise dar:

	Winter. Dec. bis Febr.	Frühling. März bis Mai	Sommer. Juni bis Aug.	Herbst. Sept. bis Nov.	Summe.	auf 1000 im Winter.	Frühling.	Sommer.	Herbst.
Gehirnentzündung der Kinder	578	701	376	494	2149	269	326	176	228
Halsentzündung	209	228	126	207	770	271	296	162	269
Brustentzündung	1085	1289	674	700	3748	289	344	179	187
biliös-gastrische Fieber (wahrscheinlich meist Typhus)	96	110	77	115	398	241	276	193	288
Nervenfieber (meist Typhus)	795	541	692	1246	3274	243	165	211	382
Blutungen	1987	2745	2004	2024	8760	227	313	228	231
Darmflüsse	111	103	963	702	1879	59	54	512	373
Schwindsucht	3401	3583	2947	2869	12800	265	279	230	224
Marasmus senilis (wahrscheinlich zum Theil Lungenentzdg.)	1187	1621	1126	1280	5214	227	310	216	245

Ueber die Sterblichkeit nach den Jahreszeiten vergleiche besonders Quetelet's (Annal. d'hygiène VII. 384) vergleichende Tabelle der Sterblichkeit im

	Januar	und	Juli
Todtgeborene	269	„	215
1 Monat nach der Geburt	3321	„	1719
im Alter von 4—6 Jahr	878	„	600
„ „ „ 8—12 „	616	„	447
„ „ „ 12—16 „	409	„	420
„ „ „ 16—20 „	502	„	545
„ „ „ 20—25 „	861	„	796
„ „ „ 25—30 „	793	„	724
„ „ „ 40—45 „	818	„	613
„ „ „ 62—65 „	968	„	525
„ „ „ 79—81 „	658	„	332
„ „ „ 90 „	252	„	99; ferner

Lombard (Annal. d'hygiène X. 93), welcher auf das Resultat kam, dass die grösste Sterblichkeit in den Februar, die geringste in den Juli fällt. Nach seinen Tabellen, welche 17623 Todesfälle (aus Genf) umfassen, ist die Zahl der Todtgeborenen in allen Monaten ziemlich gleich und schwankt zwischen 80 (November) und 109 (Mai), Totalsumme = 1120; im ersten Lebensmonat starben 1341, davon im Juli und August je 72, im September 85, im Juni 86, im October 93, im Mai 94, im November 106, im April 122, im Februar 139, im December 149, im März 161, im Januar 162. Geringer ist schon die Differenz in dem Alter von 1 Monat bis zum Ende des zweiten Jahrs: das Minimum (149) fällt in den Juli; die Zahl 200 wird nur 4mal überstiegen, im ersten Frühjahr: Februar (204), März (208) und in den Herbstmonaten: September (223) und October (243). Noch geringer ist der Unterschied zwischen dem 3ten und 15ten Jahr: Minimum (144) im August, Maximum (200) im October. Anders gestaltet sich das Verhältniss zwischen 16 und 60 Jahren: das Minimum (389) fällt in den Juli, die Monate Januar bis März haben je 512—526 Todesfälle und in allen übrigen Monaten bewegt sich die Sterblichkeit zwischen 420 und 472. Dagegen wird der Einfluss der Jahreszeit wieder bedeutender in dem Alter von 60—70 Jahren: die Monate Mai bis November haben jeder unter 180 Todesfälle (Minimum im Juli = 126); die Monate December bis April jeder über 200 (Maximum im März = 233). In ganz ähnlicher Weise verhält sich das Alter von 70 bis 80 Jahren. Noch schroffer aber werden die Differenzen zwischen 80 und 100 Jahren: die Monate Juli, September und August zählen 57, 58 und 59 Todesfälle, die Monate October, November, Mai und Juni je 73 bis 78; der December 90, der April 118, der Januar und März je 128 und der Februar 143, also fast das 3fache der Sommermonate (auf den Tag im Februar 5,1 Todesfälle dieses Alters, auf 3 Tage der Monate Juli bis September 5,6 Todesfälle). Auch nach Schübler und Stimmel's den Stuttgarter Leichenregistern entnommener und eine 30jährige Periode umfassender Statistik (Untersuchungen über die Bevölkerung Stuttgart's 1834. p. 27) fällt bei Erwachsenen das Maximum der Sterblichkeit in den Winter (Februar), das Minimum in den Sommer (Juli). Moser (die Geseze der Lebensdauer 246) gibt eine vergleichende Statistik aus Belgien, Genf, Hamburg, Turin, Padua, Stuttgart, Philadelphia, Habanah, nach welcher fast durchaus

die Monate December bis April die höchste Sterblichkeit zeigen, in den Januar aber meistens das Maximum fällt. Casper (Denkwürdigkeiten zur medicinischen Statistik) theilt eine Tabelle der Berliner Sterblichkeit in 7 Jahren nach fast 50000 Fällen mit, welche sehr instructiv ist:

Alter.		Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September.	October.	November.	December.	Summe.
0—½	Jahr	1004	857	805	991	937	923	1327	1314	1090	993	787	884	11912
½—1	„	283	299	312	376	358	398	591	658	431	313	257	228	4504
1—2	„	416	340	350	398	337	372	423	549	472	435	341	316	4749
2—3	„	180	193	188	190	156	178	186	204	232	187	149	165	2208
3—4	„	128	73	85	124	115	109	83	114	117	130	104	89	1271
4—5	„	71	54	65	68	70	50	57	80	83	71	61	57	787
5—7	„	88	52	63	69	64	63	71	117	93	87	71	79	917
7—14	„	88	85	91	111	90	71	87	148	140	114	94	100	1219
14—20	„	96	70	64	56	69	68	57	106	133	98	98	76	991
20—25	„	114	102	97	112	116	100	94	154	202	122	143	100	1456
25—30	„	126	103	97	103	116	90	82	161	178	126	94	109	1385
30—35	„	117	118	109	151	99	110	100	206	225	169	107	105	1616
35—40	„	187	142	131	150	126	122	78	240	233	170	133	125	1837
40—45	„	134	146	129	122	122	116	94	197	218	131	126	144	1679
45—50	„	136	129	99	131	108	115	111	178	189	109	115	99	1519
50—55	„	129	120	110	128	122	93	110	156	174	122	114	134	1512
55—60	„	150	158	141	146	131	104	100	184	179	136	125	150	1704
60—65	„	197	143	126	176	155	129	128	179	191	142	112	136	1814
65—70	„	225	184	173	183	162	124	139	181	208	135	148	141	2003
70—75	„	194	136	146	132	138	120	111	140	151	105	123	139	1635
75—80	„	123	112	116	104	95	61	76	95	114	82	88	116	1182
80—85	„	95	69	62	77	53	42	49	60	62	65	61	45	740
85—90	„	40	28	32	45	25	28	22	23	27	26	31	35	362
90—100	„	16	10	7	12	11	9	9	12	10	8	10	12	126
Summe		4337	3723	3598	4155	3775	3595	4185	5456	5152	4076	3492	3584	49128

Eine noch umfassendere Statistik von gegen 3 Millionen Gestorbenen in verschiedenen Städten und im Lauf von anderthalb Jahrhunderten ergibt das Resultat, dass unter 24 Rubriken

	in den Winter	ins Frühjahr	in den Sommer	in den Herbst
das Maximum der Sterblichkeit	8 mal	12 mal	3 mal	1 mal
das Minimum	3 mal	1 mal	12 mal	8 mal

fiel, so dass hienach das Frühjahr als die gefährlichste, der Herbst als die günstigste Jahreszeit erscheint.

Die Witterung ist zwar einerseits bis zu einem Grade abhängig von den Jahreszeiten. Sie ist es aber zugleich, welche wohl vorzugsweise, wenigstens mehr als Sonnennähe und Sonnenferne, mehr als die Länge der Tage und Nächte, den Einfluss der Jahreszeiten bestimmt. Der Einfluss der Witterung ist der combinirte Einfluss verschiedener Temperaturgrade und Feuchtigkeitsgrade. Andere Mitwirkungen sind mindestens nicht zu bestimmen. Gewisse Witterungsverhältnisse wirken aber nicht bloss durch ihr einmaliges Vorhandensein, sondern ohne Zweifel am meisten durch ihre gleichmässige Fortdauer oder ihren Wechsel.

Eine warme und feuchte anhaltende Witterung mindert den Appetit und die Verdauung, die Respiration, die Circulation, die Secretion und bedingt eine Schwächung der gesammten Constitution. Die Sterblichkeit erhält sich dabei in mittleren Graden. — Eine kalte und feuchte Atmosphäre sezt die Hauttranspiration auf ein Minimum herab und wirkt ungünstig auf alle

Functionen; sie erzeugt daher eine Menge von acuten und chronischen Krankheiten, die jedoch meist nur von sehr mässiger Intensität sind (Catarrhe, Rheumatismen) oder erst allmälig einen gefährlichen Character annehmen (Scorbut, Scropheln, Tuberkeln, Nierenkrankheiten, Wassersucht). Die Morbilität erscheint, weil viele der genannten Fälle erst nur als Unpässlichkeiten auftreten, gering. Die Sterblichkeit ist am geringsten. — Bei trokener Luft erscheinen im Allgemeinen die Functionen kräftiger und gesteigerter; aber Krankheiten von heftigem und acutem Character werden häufiger und die Sterblichkeit ungleich grösser, besonders bei gleichzeitig sehr kalter Temperatur.

Alle genaueren Beobachtungen stimmen mit obigem überein und erklären der gewöhnlichen Laienannahme entgegen die feuchte, regnerische Witterung für diejenige, bei welcher der Gesundheitszustand am befriedigendsten ist, schwere Epidemieen am seltensten auftreten, am wenigsten Ausbreitung und Bösartigkeit erlangen und die Aerzte am unbeschäftigsten sind. Diess schliesst jedoch häufiges Erkranken vieler Menschen an leichten Störungen und Unpässlichkeiten nicht aus. Vgl. besonders Kopp (Denkwürdigkeiten in der ärztl. Praxis I. 295), Holland (Bemerkungen und Betrachtungen 515), Casper (Denkwürdigkeiten zur medicinischen Statistik 37).

Eine ausführliche Statistik von Berlin aus den sechs Jahren 1833, 1834, 1835, 1836, 1838, 1839 (mit Weglassung des durch Grippe und Cholera modificirten Jahres 1837) und von Paris aus den acht Jahren 1819 bis 1826, wobei die mittleren Monatstemperaturen in die Kategorieen: sehr kalt (= unter 0° C.), kalt (= 0° — 5° C.), kühl (= 5° — $12^1/_2$° C.), ziemlich warm (= $12^1/_2$° — $17^1/_2$° C.), warm (= über $17^1/_2$° C.) vertheilt sind, gibt uns folgende Anschauung:

	Berlin				Paris			
	troken.		feucht.		troken.		feucht.	
	Mon.	Todesfälle.	Mon.	Todesfälle.	Mon.	Todesfälle.	Mon.	Todesfälle.
sehr kalt	5	3373	2	1190	4	10065		
kalt	8	4804	13	7401	10	19761	2	3601
kühl	12	7756	3	1912	22	45307	19	37037
ziemlich warm	12	7263	2	1233	14	25716	8	15852
warm	14	9196	1	632	11	20493	6	11364
Zusammen	51	32392	21	12368	61	121342	35	67854

Oder durchschnittlich beträgt die Zahl der täglichen Todesfälle:

	in Berlin		in Paris	
	troken.	feucht.	troken.	feucht.
sehr kalt	22.2	19.2	81.2	
kalt	20.3	18.7	65.4	59.0
kühl	19.2	20.8	68.0	64.3
ziemlich warm	21.9	19.9	60.8	64.4
warm	21.4	20.4	60.5	61.5

Werden in der Tabelle für Berlin die trokenen Monate Juli, August, September und October 1834, in welchen eine Dysenterie mit beträchtlicher Vermehrung der Mortalität epidemisch herrschte, bei der Berechnung ausgeschlossen, so ergibt sich für:

	Zahl aller Sterbefälle.	Durchschnittszahl der täglichen.
11 kühle trokene Monate	6997	20.9
11 ziemlich warme trokene Monate	6447	19.2
12 warme trokene Monate	7362	20.1

Werden ferner aus der Tabelle für Berlin unter Weglassung der Monate Juli und August 1834 (wegen der Dysenterieepidemie) die 12 übrigbleibenden warmen troknen Monate in zwei gleiche Hälften zu 6 Monaten so zusammengestellt, dass die mittlere

Monatstemperatur der ersten Reihe weniger, die der zweiten Reihe mehr als $18^{3}/_{4}{}^{0}$ C. (15^{0} R.) beträgt, so berechnet sich für die erste Reihe die Durchschnittszahl der täglichen Todesfälle zu 19.1, für die zweite Reihe zu 21.0. Es geht hieraus hervor, dass bei trokener Witterung die Steigerung einer verhältnissmässig schon hohen Temperatur die Mortalität vermehrt. Uebereinstimmend hiermit lässt sich aus der Tabelle für Paris herleiten, dass die Mittelzahl der täglichen Sterbefälle in den 4 heissesten troknen Monaten die Grösse von 63.3 erreicht und somit die für sämmtliche heisse trokne Monate gefundene Mittelzahl 60.5 bedeutend übersteigt.

Anders mögen sich allerdings die Einflüsse der Witterung, namentlich einer dauernd kalten und feuchten Atmosphäre auf das Entstehen chronischer Krankheiten und einer allgemeinen Kränklichkeit, Schwächlichkeit und auf die körperliche Entwiklung der Bevölkerung überhaupt gestalten; doch fehlen hierüber alle sicheren Data.

Bei langer gleichmässiger Andauer eines bestimmten Witterungscharacters pflegen auch die Krankheiten hervorstechendere Eigenthümlichkeiten zu zeigen, vorzüglich bei den extremeren Witterungsverhältnissen: trokenkalt (Entzündungskrankheiten), trokenheiss (Krankheiten des Digestionscanals), feuchtlau (Rheumatismen und Catarrhe). — Andrerseits ist ein rascher Uebersprung von einem Witterungsextrem zum andern, vorzüglich aber das rasche Eintreten von schöner trokener Witterung sehr oft vom Ausbruch verbreiteter Krankheiten und von der Entwiklung eines weniger günstigen Gesundheitszustandes begleitet. Genaue Beobachtungen über diese Verhältnisse fehlen jedoch.

C. INDIVIDUELL WIRKENDE EINFLÜSSE.

1. Wohnung.

Die Wohnung grenzt für den Einzelnen oder für eine beschränkte Gemeinschaft eine gewisse Masse Atmosphäre ab und macht es denselben möglich, diese nach ihrem Bedürfniss zu modificiren. Noth, Vorurtheil, Unverstand und Zufall lassen aber eben daraus manche Schädlichkeiten entstehen, deren Wirkungen den Bewohnern individuell sind.

Die Wichtigkeit einer zwekmässigen Wohnung und der Nachtheil einer unzwekmässigen sind um so grösser, je anhaltender man sich in ihr aufhält; sie sind daher im Allgemeinen grösser für den Nordländer, für den Bewohner kalter Gegenden, als für den Südländer, für den Bewohner eines warmen Clima's, der viel vorübergehender sich seiner Wohnung bedient, grösser wohl auch wiederum für den Bewohner eines tropischen Clima's, von dem wir jedoch hier absehen; sie sind grösser, wenn zufällige Umstände einen längern Aufenthalt in demselben Raume nöthig machen: so im Krankenzimmer, im Fabriksaale, im Schlafzimmer. Besonders ist in gewöhnlichen Wohnungen das Leztere unter allen der grössten Aufmerksamkeit bedürftig.

a. Einzelnwohnungen.

Die nachtheiligen Wirkungen der Wohnung werden ungemein häufig die Ursache von mangelhaftem Gedeihen, unvollkommener Entwiklung, von Kränklichkeit und Schwächlichkeit, von wirklicher Krankheit und von verzögerter oder verhinderter Herstellung. Sie sind besonders verderblich den Kindern, namentlich Säuglingen, den Greisen, den Wöchnerinnen, den schon kranken Individuen und den Reconvalescenten. Eine Aenderung der Wohnungsverhältnisse, ein Verlassen der nachtheiligen Wohnung wirkt bei solchen häufig wunderbar auf Gedeihen und Besserung und eine Versäum-

niss der Rüksicht auf diese Aetiologie vereitelt häufig alle Sorgfalt und Kunst des Arztes und alle Pflege der Umgebung.

Die Weisen, wie die Wohnung schädlich wird, sind folgende:

1) Durch Mangel an respirabler Luft, wenn die Räume zu eng, zu nieder relativ zu viel Menschen in einem Gemach vereinigt sind (Schlafzimmer, Fabriksäle und andere Orte, wo viele Menschen zusammenkommen) und dabei nicht für genügendes Zutreten von Luft gesorgt ist.

2) Durch Unreinheit der Luft, mit oder ohne gleichzeitige Verminderung der respirablen Luft, durch Zumischung fremdartiger, schädlicher Bestandtheile.

3) Durch Feuchtigkeit. Kaum ist ein Nachtheil einer Wohnung grösser, als der der Feuchtigkeit, vorzüglich, wenn die Schlafgemächer daran leiden. Fast immer entstehen daraus für die Bewohner die mannigfachsten chronischen Beschwerden.

4) Auch zu grosse Trokenheit der Luft kann schädlich sein; solche wird in Wohnungen hauptsächlich durch Luftheizung herbeigeführt, eine Einrichtung, welche daher gegenwärtig mehr und mehr verlassen wird.

5) Mangel an Sonnenlicht ist ein grosser Nachtheil für Wohnungen und besonders für Schlafgemächer. Es ist daher stets ein Fehler, leztere gegen Norden zu verlegen. Die zwekmässigste Richtung der Wohnungen ist in unseren Gegenden gerade nach Süden.

6) Die Wohnung kann auch durch zu grelles, von benachbarten Gebäuden reflectirtes Licht nachtheilig werden.

7) Die Wohnung kann ferner dadurch schädlich wirken, dass sie nur eine unvollkommene Wärmeisolirung gewährt und in irgend welcher Weise zu Erkältungen Veranlassung gibt oder im Gegentheil dadurch, dass sie über die Maassen erhizt alle Wirkungen excessiver Wärme ausübt.

8) Endlich können die Nachtheile der Wohnung von der besondern Oertlichkeit abhängen, auf der sie sich befindet.

Die Grösse des Luftraums, welchen ein Mensch für eine gegebene Zeit nöthig hat, um ohne Beeinträchtigung der Respiration sich daselbst aufhalten zu können, ist verschieden bestimmt worden. Die Frage ist ebenso schwierig zu lösen, als wichtig besonders in Beziehung auf Räume, in welchen eine grosse Anzahl von Menschen gemeinschaftlich sich befindet oder auch eine kleinere Zahl längere Zeit ohne Lufterneuerung sich aufhalten soll. Nach Peclet bedarf ein Mensch für eine Stunde einen Raum von 6 Cubikmetern, Leblanc berechnet 8, Dumas 10 und Poumet sogar, wenigstens für Kranke, 30 Cubikmeter für die Stunde (Annales d'hyg. XXXII. 22). Leztere Annahmen dürften jedenfalls zu hoch sein und 6 Cubikmeter Luftraum ist für einen Erwachsenen die am allgemeinsten für nöthig erkannte Grösse. Hiemit stimmen auch die specielleren Angaben von Papillon (Ann. d'hyg. XLI) überein, der sich stüzend auf die Respirationsversuche von Andral und Gavarret und von Regnault und Reiset und namentlich auf die verschiedene Luftconsumtion in verschiedenen Altern das Luftbedürfniss folgendermaassen berechnet:

Jedes Kind, allein oder in Gesellschaft, aber ohne Greise, verlangt	1,50	C.M.
„ „ in Gesellschaft von Greisen	3,00	„
Jeder Jüngling allein oder in Gesellschaft mit Altersgenossen . .	2,50	„
„ „ in Gesellschaft von Kindern oder Erwachsenen . .	3,00	„
„ „ in Gesellschaft von Greisen	6,00	„
Jeder Erwachsene allein oder in Gesellschaft ohne Greise . . .	4,00	„
„ „ in Gesellschaft mit Greisen	8,00	„
Jeder Greis allein oder in Gesellschaft	6,00	„

Dabei ist natürlich die Abwesenheit aller andern die Luft absorbirenden oder verunreinigenden Gegenstände (Beleuchtung, Heizung etc.) vorausgesezt. Ebenso

müssen begreiflich die Mobilien von dem Raume eines Gemaches in Abrechnung gezogen werden. Ueberall, wo die Ventilation unvollkommen ist (z. B. in Schlafzimmern), ist dieses Maass durch die Zahl der Stunden, welche in dem Raume verbracht werden, zu vervielfachen, so dass z. B. ein Schlafzimmer, in welchem 4 Personen die Nacht zubringen, abgesehen von allen Möbeln, und wenn es weder beleuchtet noch geheizt wird, eine Grösse von mindestens 200 Cubikmetern haben sollte, also bei einer Höhe von 12 Fuss dessen Länge ungefähr 24, seine Breite 18 Fuss betragen müsste, was freilich wohl nur selten in Praxi realisirt wird. Somit sind ziemlich alle Schlafgemächer als Schädlichkeiten anzusehen, um so mehr, je länger der Aufenthalt in ihnen ist, je mehr Individuen in ihnen verweilen, je mehr sie zugleich beleuchtet werden. — In Arbeitslocalen, öffentlichen Gebäuden u. dergl. kann durch eine gehörige Ventilation die Grösse des Raums bis zu einem gewissen Grade ersezt werden; es ergibt sich hieraus für solche Lokale, da meist bei ihnen die Räumlichkeit weit hinter dem Bedürfniss zurükbleibt, die Wichtigkeit des häufigen Lüftens oder die Herstellung künstlicher Einrichtungen für Lufterneuerung. — Für Schlafzimmer ist tagtäglich ein freier Luftwechsel sorgsam herzustellen.

Die Folgen eines kürzeren Aufenthalts in einem zu engen Raume können die des Sauerstoffmangels und der Verunreinigung der Luft durch Kohlensäure sein. Meist jedoch sind die Folgen nicht so augenbliklich bemerkbar, sondern nur allmälig. Sie sind: 1) Entwiklung und Steigerung epidemischer und contagiöser Krankheiten; 2) Entstehung typhöser Fieber; 3) unvollkommene Blutbildung, daher bleiches Aussehen der Bewohner und mangelhaftes Gedeihen der Kinder; 4) Entstehung von Scropheln und Tuberkeln.

Noch schlimmer werden die Verhältnisse und Folgen, wenn bei mangelhaftem Raum und unvollkommener Ventilation die Luft noch weiter verunreinigt ist. Solche weitere Verunreinigungen, welche in den Wohnungen vorzüglich in Betracht kommen, sind ungemein zahlreich; die wichtigsten und gewöhnlichsten sind Gasarten: Schwefelwasserstoff, Schwefelammonium, Ammoniak (von nahen Abtritten und Cloaken), Kohlensäure (in Kellern und bei unvorsichtiger Heizung), Kohlenwasserstoffgas und Brenzöle (von der Beleuchtung), Ausdünstung von flüchtigen Oelen (frisch angestrichene Zimmer), Arsenwasserstoffgas (manche, besonders grüne Tapeten), Emanation des Moders (bei dem Holzwurm), starke Riechstoffe (von blühenden Pflanzen), Ausdünstungen vom Menschen, von seinen Secreten und Exsudaten (besonders in Krankenzimmern), von verwesenden Thieren (unter dem Stubenboden) u. dergl. mehr; von beigemengten nicht gasförmigen Verunreinigungen ist besonders an Rauch und Staub (bei Versäumniss der Reinlichkeit, bei nicht gestrichenen Fussböden von weichem Holz etc.) zu denken. — Die Wirkung dieser Verunreinigungen ist bald eine sehr auffällige, sogleich sich kundgebende und kann unter Umständen (Kohlensäure und Kohlenoxyd) den Tod herbeiführen, bald verursacht sie mehr eine stille chronische Beschwerde, mannigfache Unpässlichkeit, unvollkommenes Gedeihen oder allmäliges Siechthum und wird in diesem Falle oft nur bei genauer Nachforschung aufgefunden.

Von grösster Wichtigkeit sind die Nachtheile, welche aus einer unvollkommenen Wärmeisolirung der Luft der Wohnung und aus unzwekmässigen künstlichen Heizungsapparaten entspringen. Bei den meisten unserer Wohnungen sind die Wände zu dünne und überdem zu gute Wärmeleiter, dadurch wird die Wohnung Winters durchkältet, Sommers erhizt. Die Rüksicht auf Fenster, Thüren wird selten so vollständig genommen, dass nicht durch diese die Luft im Zimmer mit der äusseren in zu grosser Communication bleibt. Kalter Fussboden veranlasst häufig fortwährende Erkältung der Füsse. — Die Heizapparate sind fast immer unzwekmässig: eiserne Oefen geben eine rasche, ungleiche Hize, die leicht zu gross und namentlich zu strahlend ist und andererseits zu rasch verfliegt; thönerne Oefen sind bei weitem vorzuziehen. Das Heizen von Aussen ist ungeeignet, weil die Luft im Zimmer dadurch meist stagnirend wird; die Heizung der Oefen im Zimmer selbst ist dagegen ein vortreffliches Mittel, die Luft des Zimmers rein zu erhalten und deren stete Erneuerung herbeizuführen. Die sogenannten französischen Kamine haben denselben Effect, heizen aber zu unvollständig und zu ungleich, und überdem ist der Anblik des hellen Feuers den Augen nachtheilig. — Luftheizung ist aus den oben angegebenen Gründen verwerflich. Heizung durch Röhren, welche in einer gewissen Höhe verlaufen und in welchen warme Luft oder heisses Wasser sich befindet, lässt den Boden kalt, die obern Räume des Gemachs zu warm werden. Heizung durch Röhren unter dem Fussboden wird meist bald sehr unangenehm. — Die Erhaltung einer gleichmässigen und angemessenen Temperatur bei Tag und bei Nacht ist bei Säuglingen, Greisen und Schwerkranken von äusserster Wichtigkeit. Bei gesunden älteren Kindern und Erwachsenen ist die Gefahr übermässiger Erwärmung besonders der Schlafzimmer überwiegend.

Wohnungen, die auf Anhöhen gelegen sind, sind luftig und oft zu sehr allen Winden ausgesezt; Wohnungen in langgezogenen Thälern haben im Allgemeinen den Nachtheil einer fast ununterbrochenen Zugluft. Tiefgelegene Wohnungen sind immer feucht. Wohnungen unter der Erde (Kellerwohnungen) sind immer nachtheilig, um so mehr, je feuchter der Boden ist. Selbst niedere Parterres sind der Feuchtigkeit und den Bodenmiasmen sehr ausgesezt. Die nächste Nähe von grossen Bäumen und besonders von Wäldern hindert die Erneuerung der Luft, macht die Wohnung kalt und feucht. Nach Norden gelegene Zimmer sind in unsern Gegenden stets kalt, häufig auch wie die nach Westen gelegenen den Winden zu sehr exponirt. Alle diese Verhältnisse sind doppelt schädlich, wenn sie die Schlafgemächer betreffen, welche thörichter Weise so oft in den schlechtesten und unfreundlichsten Theil des Hauses verlegt werden. — Besonders verderblich ist das Bewohnen von Häusern in der Nähe von Todtengärten, Schindangern, Schlachthäusern, grossen Kloaken, alten vernachlässigten Stadtgräben, Sümpfen.

Unter den einzelnen Arten von Wohnungen besonderer Gattung nehmen besonders Kranken- und Gebärhäuser, Irrenhäuser, Findel- und Waisenhäuser, Hospize für Alte, Fabrikhäuser und Gefängnisse die Aufmerksamkeit des Arztes in Anspruch. In allen diesen Anstalten sind Reinlichkeit, gute Ventilation und zwekmässige, gleichförmige Erwärmung im Allgemeinen die wichtigsten Rüksichten. Die besonderen Zweke der Anstalt können aber noch anderen Momenten grosses Gewicht geben. Die grosse Sterblichkeit in manchen Spitälern und Gebärhäusern hängt sicherlich häufiger von schlechten Einrichtungen und Nachlässigkeiten der Administration, als von ärztlichen Verfehlungen ab und andererseits darf der günstige Erfolg, den man in andern Anstalten bemerkt, mindestens zur Hälfte einer guten Verwaltung und Pflege, ohne welche auch die rationellste Behandlung schlechte Resultate hat, zugeschrieben werden. — Im Gefängnisse wirken die mannigfachsten Verhältnisse zusammen, um Morbilität und Sterblichkeit zu steigern. Die mittlere Jahresmortalität kann ungefähr im Durchschnitt = 1 Todesfall auf 20—30 Individuen, bei guter Verpflegung und sonstigen günstigen Umständen = 1 auf 40 berechnet werden, also jedenfalls höher als im Durchschnitt ausserhalb des Gefängnisses, um so mehr, wenn man bedenkt, dass nur Erwachsene das Gefängniss bevölkern, dass also bei diesem Mortalitätsverhältniss die grosse Sterblichkeit der Neugebornen nicht in Betracht kommt. In einzelnen Gefängnissen steigt aber das Verhältniss der Todesfälle noch weit höher, selbst bis auf 1 Todesfall auf 3 Individuen (vgl. Villermé in Annal. d'hyg. I. 3). Indessen hat hierauf durchaus nicht allein der Bau, sondern auch die verschiedene Behandlungsweise, Nahrung, Arbeit der Gefangenen Einfluss. Die gewöhnlichsten Krankheitsformen der Gefangenen sind Tuberculose, Pneumonieen, Typhus, Geisteskrankheit, und alle ihre Krankheiten sollen im Durchschnitt einen bösartigen Character zeigen.

In Betreff mannigfachen Details über Wohnungen, ihre Ventilation, ihre Erwärmung, Erleuchtung etc. muss auf die Specialwerke der Hygieine verwiesen werden. Zu vergleichen sind unter andern einige wichtige monographische Arbeiten: über Ventilation von Papillon (Annal. d'hygiène XLI), über Ventilation und Heizung öffentlicher Gebäude von Guérard (Annal. d'hygiène XXX. XXXII und XXXVIII), über Heizung mit erwärmter Luft von Meissner (österr. Wochenschr. 1842. 725), über Heizung: d'Arcet (Annales d'hygiène XXIX. 333) etc.

b. Wohnungscomplexe. Städte und plattes Land.

Das Zusammenwohnen der Menschen in grösseren Städten bringt gleichfalls mannigfache Nachtheile, welche wohl durch eine rationelle Sanitätspolizei vermindert, jedoch meist nicht ganz umgangen werden können. In fast allen grösseren Städten sind der Typhus und die Tuberculose als mörderische Krankheiten herrschend.

Die wichtigsten Umstände, welche den Aufenthalt in grösseren Städten vorzüglich ungesund machen, sind: die Zusammenhäufung der Menschen überhaupt und der Armen in engen Wohnungen insbesondere; der Mangel der Vegetation, welche die Luft von Kohlensäure reinigt; die mangelhafte Besonnung der Wohnungen; die engen Strassen, in welchen die Luft stagnirt; der schroffe Wechsel zwischen dumpfer, heisser Luft in den einen und sehr kalter Luft in andern Strassen; die Art der Beleuchtung und die Menge des verbrauchten Brennmaterials; die Schädlichkeit des Staubes, der von den Pflastersteinen sich bildet; der Mangel an gutem Wasser und die häufigen

Verfälschungen der Nahrungsmittel; die üble Beschaffenheit der Cloaken und Abzugscanäle; unreinlich gehaltene, vernachlässigte Stadtgräben, Brunnen u. dergl.; die Nähe der Kirchhöfe, Schlachthäuser, Schindereien; das Vorhandensein sonstiger sanitätswidriger Etablissements im Innern der Stadt oder in ihrer Nähe; endlich die zu Krankheiten verschiedener Art Veranlassung gebende Lebensweise vieler Städtebewohner.

Bei den Wohnungen auf dem Lande und in kleinen Städten, welche im Allgemeinen gesünder sind oder mindestens es sein könnten, kommen dagegen einerseits die Nachtheile der Bodenbeschaffenheit, der benachbarten Vegetation mehr in Betracht, andererseits die Gleichgiltigkeit der Einzelnen wie der Polizei für Reinlichkeit und sanitätsmässige Anordnungen, eine Gleichgiltigkeit, die selbst im civilisirten Deutschland in manchen Orten bis ans Unglaubliche grenzt. — Auf dem Lande wird der Unterschied des Einflusses der Jahreszeiten auf Morbilität und Mortalität noch fühlbarer, als in der Stadt.

Die mittlere Zahl der Todesfälle in einem Monat = 1 genommen und die Monate auf 31 Tage berechnet, zeigt sich nach Quetelet (Annal. d'hygiène VII. 563) folgender Unterschied zwischen Stadt und Land:

	Todesfälle in der Stadt:	auf dem Land:
im Monat Januar	= 1,158	= 1,212
„ „ Februar	= 1,088	= 1,198
„ „ März	= 1,050	= 1,192
„ „ April	= 1,002	= 1,120
„ „ Mai	= 0,946	= 0,978
„ „ Juni	= 0,901	= 0,882
„ „ Juli	= 0,874	= 0,809
„ „ August	= 0,910	= 0,822
„ „ September	= 0,971	= 0,888
„ „ October	= 0,999	= 0,934
„ „ November	= 1,024	= 0,935
„ „ December	= 1,076	= 1,030.

Jedoch lässt sich die Mortalität in Stadt und Land nicht vollkommen vergleichen, da auf dem platten Lande eine Menge Individuen nur aus Mangel an Pflege, an ärztlicher Hilfe, aus Vernachlässigung und Indifferenz zu Grunde geht.

Vgl. über die Mortalität in grossen Städten Villermé (Annal. d'hygiène III. 294).

Die wichtige Angelegenheit der Cloaken ist in einer Reihe von vortrefflichen Abhandlungen durchforscht und betrachtet worden: Hallé (rech. sur la nature et les effets du mephitisme des fosses d'aisance 1785), Dupuytren (Bulletin de la soc. de méd. I.), Parent Duchatelet (essai sur les Cloaques ou égouts de la ville de Paris 1824 und Annal. d'hygiène II. 5), Chevallier (Annal. d'hygiène XIX. 366 u. XL. 110).

2. Kleidung und Betten.

Die Kleidung und Betten, künstliche Vorkehrungen, welche den Körper vor den gröbsten Einflüssen der Aussenwelt zunächst schüzen, erreichen diesen Zwek öfters nicht, oder bringen positiv nachtheilige Wirkungen, weil sie weniger nach Sanitätsgrundsäzen, als von dem Herkommen, von Vorurtheilen, nach wirklichen und vermeintlichen ästhetischen Rüksichten bestimmt werden; oder aber sie schaden dem Körper, weil sie ihn zu sehr schüzen, ihn verweichlichen und für jeden ihn zufällig treffenden Einfluss um so empfänglicher machen.

Ihr Nachtheil kann beruhen auf den Temperaturverhältnissen, in welche sie den Körper oder einzelne Theile versezen, indem sie entweder den Körper in übermässiger Wärme erhalten, weil sie ihrer Dichtigkeit, ihrer schlechten Wärmeleitungsfähigkeit wegen die natürliche Wärme des Körpers zurükhalten, ja sogar zuweilen ihm künstlich Wärme zuführen — oder indem

sie dünn und als gute Wärmeleiter die natürliche Wärme des Körpers ableiten und ihn nicht oder wenig vor den Schwankungen der äusseren Temperatur schüzen.

Eine zu warme Bekleidung und zu warme Betten machen die Haut empfindlicher für Kälte, rufen übermässige Schweisse, zulezt Ausschläge (Friesel) hervor, steigern die meisten Schmerzen, Hyperämieen, Entzündungen der Haut. Während sie sehr kleinen Kindern, Greisen, kränklichen Individuen und Reconvalescenten angemessen und nothwendig sind, sind sie am schädlichsten für heranwachsende Kinder und junge Leute. Von ganz besonderem Nachtheile, besonders für Unerwachsene, ist die zu warme Bekleidung des Kopfes und der Genitalien, die leicht Reizungen und Hyperämieen dieser Theile zur Folge hat, oder wenn solche schon vorhanden sind, sie steigert. Eine ungenügende Bedekung oder eine Bekleidung mit guten Wärmeleitern hat, indem sie die Abkühlung der Körperoberfläche nicht verhindert, die Nachtheile einer Erkältung. Gewohnheit kann jedoch sowohl überhaupt, als auch einzelne Theile so sehr abhärten, dass sie selbst bei empfindlicher Kälte ohne Schaden unbedekt getragen werden können. Neugebornen und Greisen sind zu geringe Bedekungen am nachtheiligsten. Ausserdem bringt besonders eine unvorsichtige zu leichte Bekleidung oder Entblössung des Bauches und der Füsse, sowie auch aller solcher Theile, welche bereits leidend oder angegriffen sind, Gefahr. — Schlechte Wärmeleiter und daher warme Bedekungen sind besonders: die Pelze, mit Federn oder mit Luft gefüllte Säke, die thierischen Häute, die Wolle, die Seide (überhaupt animalische Stoffe); bessere Leiter und daher weniger warm haltende Bedekungen sind Baumwolle und noch mehr die hänfenen und flächsenen Zeuge. Grobe Gewebe sind stets schlechtere Wärmeleiter und daher wärmere Bedekungen, als feine, weil Schichten von Luft (ein schlechter Wärmeleiter) von jenen eingeschlossen werden. — Auch die Farbe hat Einfluss auf die Wärmeleitung, indem die Stoffe von schwarzer Farbe die Wärme am meisten durchlassen, sofort die grüne, die rothe, die gelbe und am wenigsten die weisse (s. Stark, Annal. d'hyg. XII. 54).

Oder es kann der Nachtheil der Bedekungen beruhen auf den hygroscopischen Verhältnissen derselben. Wenn die Kleider von Feuchtigkeit leicht durchdrungen werden, so werden sie eben dadurch bessere Wärmeleiter, kleiden also weniger warm; die Feuchtigkeit der Hauttranspiration durchnässt sie und wenn überdem dieselbe der Porosität des Zeuges wegen später wieder rasch verdampft, werden die Stoffe schnell kalt und erkälten leicht die unterliegende Haut.

Die Eigenschaft, Wasser aufzunehmen und rasch wieder verdampfen zu lassen, hat in hohem Grad die Leinwand mit ihrem lokeren Gewebe: sie wird daher auf blosser Haut getragen bei stärkerer Hauttranspiration, ebenso bei feuchter Atmosphäre bald nass, und erkältet bei ihrem Wiedertrokenwerden die Haut ungemein, während die Baumwolle und noch mehr die Wolle von diesen Inconvenienzen freier ist.

Oder beruht der Nachtheil auf der Form und mechanischen Beschaffenheit der Fläche des Kleidungsstüks, welche mit dem Körper in Berührung ist. Sehr rauhe Stoffe können an sich schon die Haut lädiren und oberflächliche Entzündungen hervorrufen; so wird allgemein angenommen, dass bei dem Tragen von Wolle und Baumwolle auf blosser Haut Hautkrankheiten viel häufiger sind, als beim Tragen von Leinwand. Ausserdem werden Kleidungsstüke um so eher der Siz von Unreinlichkeit und von contagiösen Stoffen, je rauher, wolliger, haariger sie sind.

Vielleicht beruht auch eine nachtheilige Wirkung auf der Fähigkeit einzelner Stoffe durch Reibung electrisch zu werden: wie die Seide und die Wolle, während Leinwand und Baumwolle diese Eigenschaft nicht besizen. Leute mit sehr empfindlicher Haut können vielleicht darum das Tragen von Seide und Wolle auf blossem Körper nicht ertragen.

Oder es beruht der Nachtheil der Kleidung, auch wohl der Betten auf

Druk und Beengung einzelner Theile, wodurch mangelhafte Entwiklung, Verbildung, Difformität, Riss von Gefässen, Hyperämie und Exsudation entstehen können oder doch die natürlichen, freien Bewegungen der Theile gehemmt werden. Auch können durch Druk und Reibung zu enger Kleidungsstüke oberflächliche Verlezungen herbeigeführt werden.

Diejenigen Theile der Bekleidung, welche am häufigsten und nachtheiligsten die schädliche Wirkung durch Druk und Beengung ausüben, sind: die Kopfbedekungen der Säuglinge, die Halsbinden beim männlichen Geschlecht, die schlechtgebildeten Hosenträger, die Schnürleiber und ihre Surrogate, die Beinkleider, wenn sie schlecht gearbeitet sind, die Strumpfbänder, die Schuhe und Stiefel, endlich die früher allgemein gebräuchlichen Einschnürungen der Säuglinge in die Tragkissen. — Besonders verderblich wird eine beengende Bekleidung zur Zeit, in der der betreffende Theil sich entwikeln soll, während der Schwangerschaft, oder bei ohnediess erschwerter Circulation des Bluts durch einen Theil.

Die Benüzung der Kleidung zu therapeutischen Zweken geschieht vorzüglich theils um einen schon kranken Theil vor dem Einfluss extremer oder wechselnder Temperatur zu schüzen, theils um Theile, welche in Disposition zu Erkrankungen sind, vor diesen zu bewahren.

Es dient zu diesem Ende vorzüglich das Tragen von Wolle auf blosser Haut und es wird in dieser Beziehung besonders die wärmere Bekleidung des Unterleibs, der Brust, des Halses, des Kopfes, seltener eine besondere Einhüllung der Extremitäten, der Gelenke, der Genitalien angeordnet. Eine besondere Rüksicht verdient die Fürsorge für gleichmässig warme Temperatur der Füsse bei Disponirten und Kranken aller Art, indem Erkältungen derselben auf die Affectionen der meisten Organe einen üblen Einfluss haben. Auch für die Haut selbst hat zuweilen die Art der Bekleidung therapeutisches Interesse, indem man entweder bei Neigung zu Schweissen durch Tragen von Wollflanell den Nachtheil der raschen Verkühlung zu vermeiden sucht, oder aber für eine Haut, welche fortwährend zu Hyperämieen, zu Hyperästhesieen, übermässiger Secretion u. dergl. geneigt ist, die kühlendere Leinwandbekleidung wählt.

3. Applicationen auf die äussere Haut und die oberflächlichen Schleimhäute.

Einige mehr oder weniger gebräuchliche Applicationen auf die äussere Haut verlangen eine besondere Betrachtung, insofern sie die Ursache zu wichtigen Störungen werden können.

Mangel an Reinlichkeit hat Hautkrankheiten zur Folge und disponirt zur Aufnahme von Contagien und zur Uebersiedlung und Fortpflanzung von Parasiten. Unter länger dauernder grosser Unreinlichkeit verkümmert allmälig das Individuum und eine cachectische Ernährung stellt sich her.

Die wichtigste Art der Applicationen auf die Haut ist die des Wassers durch Bäder, Umschläge, Waschungen etc. Sie sind ebenso nüzlich für Gesunde, als heilsam für gewisse Kranke; aber sie können auch durch manchfache Umstände zur Schädlichkeit werden, sei es durch ihre Temperatur, sei es durch die unangemessene Zeit ihres Gebrauches, sei es durch Dauer und Wiederholung oder durch das Verhalten des Individuums nach dem Bade.

Das Bad und die Waschung wirkt:

1) als Reinigungsmittel zur Entfernung von fremden Substanzen auf der Haut, von abgestossenem Epithelium; und es ist in dieser Beziehung kaum jemals von nachtheiligem Einfluss, ausser etwa dadurch, dass nach dem Gebrauche äussere Einwirkungen

die Haut empfindlicher und unmittelbarer treffen, Contagien leichter wirken (z. B. das syphilitische Contagium) etc.

2) als Träger einer bestimmten Temperatur. Die dem Körper angenehmste, wohlthätigste Temperatur ist, wenn er sich beim Bade ruhig verhält, 30°—35° C., wenn er sich bewegt, 20°—25° C. (bei Abgehärteten noch niederere Grade), wenn er zugleich (wie bei der Waschung) gerieben wird, 10°—15° C. Ein gesundes Individuum fühlt nach solchen Applicationen, wenn sie nicht zu lange (über 1/4 — 1/2 Stunde) fortgesezt werden, ein vermehrtes Wohlbefinden, grössere Esslust, grössere Elasticität und grössere Leichtigkeit der Bewegungen. Wird das einzelne Bad aber zu lange fortgesezt, so entsteht leicht Frösteln, hernach Müdigkeit, ungleiche Vertheilung der Wärme, Kopfweh. Häufig wiederholte Bäder und Waschungen von niederer Temperatur kräftigen den Körper und vermindern die Empfindlichkeit der Haut gegen äussere Eindrüke, während zu warme Bäder bei häufiger Wiederholung die Haut zwar weicher und zarter, aber zugleich empfindlicher machen. — Bei Kranken, die nicht zu sehr geschwächt sind, zeigen sich ähnliche Folgen wie bei Gesunden; zu beachten ist indess, dass für den fieberlosen Kranken das wärmere Bad, für den fiebernden das kältere Bad und die kalte Waschung am wohlthätigsten wirkt. Die Hauttemperatur wird gleichmässiger und nähert sich mehr dem Normalen, der Puls wird langsamer, das Athmen gemeiniglich leichter, die Aufregung mässiger. Die übeln Folgen der zu langen Dauer treten aber früher ein, vorzüglich beim kalten Bad, das meist, wenn nicht der Körper sehr heiss ist, nur wenige Minuten lang ertragen wird. — Zu einer sehr vorübergehenden Application (Uebergiessen, Dampfbad) können weit extremere Temperaturgrade (von 0°, von 50° C.) genommen werden, ohne dass schädliche Einwirkungen bei Gesunden oder Kranken nothwendig daraus resultirten. Ja es stellt sich bei jenen die erfrischende Wirkung danach meist noch vollständiger ein und bei Kranken wird eine lebhafte und oft sehr vortheilhafte Erregung der Haut gemeiniglich bewirkt. Die Erregung erstrekt sich bei starken Uebergiessungen mit kaltem Wasser nicht bloss auf die Haut, sondern auf den ganzen Körper und es sind sogar kalte Uebergiessungen geradezu das kräftigste und schnellste Mittel, um die erlöschende Respiration und Herzthätigkeit wieder anzufachen, um aus Scheintod und tiefem Sopor zu erweken. Andrerseits sind auch Dampfbäder in chronischen und manchfachen acuten Krankheiten äusserst energische Erregungsmittel. — Diese Vortheile des kalten wie des heissen Wassers haben zu vielen Uebertreibungen Veranlassung gegeben und namentlich ist die Behandlung der mannigfaltigsten acuten und chronischen Krankheitsformen durch verschiedenartige dreiste Applicationen von kaltem Wasser in Verbindung mit dem innerlichen Gebrauche desselben bekanntlich seit einigen Jahren eine Industrie geworden, welche in mancher Hand ein alle Erwartungen überflügelndes Glük gemacht hat und von dem Laienthume mit betäubendem Beifallsgeschrei unterstüzt wurde. So sehr man noch vor wenigen Jahren berechtigt sein mochte, mit Ekel von dem Treiben der lärmenden Menge und ihres Gözen sich wegzuwenden, so haben sich doch in allerlezter Zeit mehrere Männer, denen Kenntnisse, Ernst und wissenschaftlicher Sinn nicht fehlen, für den Werth einer natürlich nicht exclusiven Wasserheilmethode in einer Weise ausgesprochen, dass diese beanspruchen kann, fürder nicht mehr von der eigentlichen Medicin ignorirt zu werden.

Als Schädlichkeiten haben kalte Bäder die Wirkung der Erkältung überhaupt; sie veranlassen besonders bei mangelhafter Bewegung im Wasser oder bei zuvor erhiztem Körper Hyperämieen in innern Organen, die sogar plözlich tödtlich werden können. — Die warmen und heissen Bäder haben, besonders wenn sie zu lange fortgesezt werden, gleichfalls die Folge, Hyperämieen in innern Organen, namentlich Gehirn und Lunge, hervorzurufen und auch sie haben in manchen Fällen Tod bewirkt. — Vielfältigen Schaden bringen Bäder, die zu ungeeigneter Zeit: während der Verdauung, während der Menstruation, bei grosser Aufregung, bei Kranken angewandt werden. — Die zu lange Dauer des Bades fördert bei Kälte desselben Erkältungen, bei Wärme innere Hyperämieen und kann überdem, wie auch die zu häufige Wiederholung der Bäder die Haut krank, empfindlich, schlaff machen, vesiculöse, pustulöse und papulöse Ausschläge und Furunkel (sogenannte Badausschläge) erregen. — Fast noch häufiger als das Bad an sich wird das Verhalten nach demselben nachtheilig, indem gerade nach demselben die Haut am empfindlichsten gegen Erkältungen ist. — Ganz in ähnlicher Weise können die localen Bäder schädlich wirken.

3) als mechanische Einwirkung von ziemlich energischer Art: entweder erschlaffend (anhaltendes laues Bad, laue Ueberschläge), oder adstringirend (anhaltende kalte Ueberschläge), oder erregend durch einzelne Erschütterungen und Stösse (Sturzbad, Regenbad, Tropfbad, Wellenschlag etc.). — Auch durch diese mechanischen Wirkungen können die Bäder schädlich werden, jedoch in untergeordneter Weise. Die

Hautausschläge, die Furunkel, die in den Wasserheilanstalten so beliebten Schwären, welche die bösen Säfte abführen sollen, sind nichts als die Folgen der mechanischen Verunglimpfung des Organs.

4) durch die Qualität der angewandten Substanzen, des Wassers selbst wie der in demselben aufgelösten Stoffe, welche theils auf die Haut selbst einwirken, theils durch Imbibition und Resorption den innern Theilen zugeführt werden, in welch leztern Falle sie die Bedeutung der Ingestionen auf anderem Wege haben.

Bei der Mannigfaltigkeit der Art, wie das Wasser mit oder ohne sonstige Ingredientien auf die äussere Körperoberfläche applicirt werden kann, ist es begreiflich, dass es kaum eine Krankheitsform gibt, in der nicht die eine oder andere Modification dieser Anwendung in den Heilapparat aufgenommen werden kann. Darum ist das Wasser aber noch ebensowenig ein Universalmittel als der Syrup, dessen Zusaz zu den verschiedensten Medicamenten in den verschiedensten Krankheiten nüzlich werden kann. Nichtsdestoweniger muss allerdings der äusserlichen Application des Wassers eine ungleich grössere Wirkung zuerkannt werden und es soll selbst nicht geläugnet werden, dass durch sie allein manche Krankheitszustände in die normalen zurükgeführt werden können.

Die Proceduren der Wasserapplication auf den Gesammtkörper oder einzelne Stellen (Ueberschläge, Douchen, Localbäder, Irrigationen, Sizbäder, Einhüllung in ausgerungene Tücher etc.) sind durch die Wasserheilkunde ansehnlich vermehrt und unzweifelhaft bereichert und vervollkommnet worden. Ueber die sehr complicirte Technik dieser Anwendungen s. theils die bessere Literatur der Hydropathen: Weiss (Handbuch der Wasserheilkunde 1847), Weisskopf (Theorie und Methodik des Wasserheilverfahrens 1847), Rausse (Anleitung zur Ausübung der Wasserheilkunde 1849), Scoutetten (de l'eau 1843), theils die neuern Werke über Heilmittellehre: Falck, Oesterlen (Handbuch der Heilmittell. 4te Auflage) etc. — Vergl. ferner die Pathologie der äusseren Haut.

Von ähnlicher Einwirkung wie die Application des Wassers auf die äussere Haut sind die Applicationen desselben auf zugängliche Schleimhäute (Nase, Rachenhöhle, Rectum, Urethra und Blase, Vagina und Uterus). Es muss jedoch in Betreff ihrer Anwendung auf die Erkrankungen der speciellen Organe verwiesen werden.

Ausser dem Wasser und den wässrigen Lösungen werden häufig Salben, Oele, Pulver mit der Haut in Berührung gebracht, die theils eine örtliche vortheilhafte oder schädliche Wirkung haben, theils durch Resorption auf den Gesammtorganismus wirken können.

Die Beziehungen der cosmetischen Mittel zur Haut werden bei dieser besprochen werden. Dieselben wirken nur selten durch Substanzen, welche in den Körper aufgenommen werden: Blei-, Queksilber-, Wismuth-, Arsenpräparate. — In Betreff der mannigfachen in therapeutischer Absicht angewandten Salben etc. muss auf die Werke über Materia medica und Formulare verwiesen werden.

Die verschiedenen Riechstoffe, mögen sie absichtlich angewandt werden oder zufällig einwirken, können theils eine örtliche Wirkung auf die Nase, die Augen äussern (scharfe Schnupftabake) und zwar entweder eine augenblikliche oder eine mehr dauernde (meist allmälige Lähmung der Riechnerven), vorzüglich aber sind sie durch ihre Einwirkung auf die Nervencentra von Wichtigkeit, indem sie diese übermässig reizen oder aber in einen temporären, selten wohl dauernden Lähmungszustand versezen können.

4. Ingesta.

In den Darmcanal werden zahlreiche Substanzen zu den verschiedensten Zweken, als Nahrungsmittel, Gaumenkizel, Arzneimittel, zur Hervorbringung von gewissen Gehirnzuständen, oder auch zufällig, aus Unbedachtsamkeit,

Vorurtheil und Angewöhnung eingeführt, welche fast sämmtlich mehr oder weniger starke Einwirkungen auf den Organismus darstellen und sehr häufig als Schädlichkeiten sich zeigen oder als therapeutisches Mittel verwendet werden. Sowohl in der einen als in der anderen Beziehung ist jedoch die Wirkung dieser Ingesta noch weniger eine absolute, als die der anderen Einflüsse; sie modificirt sich vielmehr aufs mannigfaltigste nach der Gewöhnung, nach Alter und Körperconstitution, nach dem Zustand des Darms, nach der Menge der Excreta, nach sonstigen individuellen und zufälligen Verhältnissen. So wird, was bei dem Einen eine sehr sichere und bestimmte schädliche Wirkung hervorruft, von dem Andern mit Leichtigkeit ertragen, ja sogar nicht ohne Beschwerden, selbst zuweilen nicht ohne Störung der Gesundheit vermisst.

Der Haupt- und Naturzwek der Ingestion ist die Ernährung. Zu solcher können nur Substanzen verwandt werden, welche den Bestandtheilen der Gewebe des Körpers ähnlich zusammengesezt sind. In der Verschiedenheit der Zusammensezung der Gewebe liegt zugleich ein Grund für die Nothwendigkeit verschiedenartiger Nahrung. Zum Ersaz für den grössten Theil der thierischen Gebilde (Fleisch, Drüsengewebe, Häute, Nervensystem) können nur Substanzen dienen, welche Stikstoff enthalten und zwar in ähnlichem Verhältniss wie diese Gewebe selbst; für den Knorpel, die Knochen, das Fett dagegen müssen anders präformirte Substanzen als Nahrung eingeführt werden. Seit Liebig nimmt man überdem an, dass ein Theil der Nahrung, nämlich die stikstofflosen Bestandtheile derselben, nicht wirklich zum Ersaz diene, sondern theils als überschüssiges Fett zwischen den Organen niedergelegt, theils dem beim Athmen aufgenommenen Sauerstoff dargeboten werde, wodurch dieser weniger rasch die Gewebe selbst consumire. (Respirationsmittel im Gegensaz gegen eigentliche oder plastische Nahrungsmittel). Allerdings wird von den sogenannten Respirationsmitteln ungleich mehr aufgenommen, als zum Ersaz für die wenigen stikstofflosen Bestandtheile des thierischen Körpers nöthig wäre. Aber auch von den den Geweben zum Ersaz dienenden Nahrungsmitteln (plastischen Nahrungsmitteln) wird unter den gewöhnlichen Umständen weit mehr aufgenommen, als nöthig, und der Ueberschuss unverbraucht und mehr oder weniger unverändert wieder ausgestossen, kann aber ohne Zweifel auch als Material zur Respiration dienen. Die Liebig'sche Unterscheidung theilt die schlechthin früher als Nahrungsmittel betrachteten Substanzen allerdings vortheilhaft in zwei wesentlich verschiedene Categorieen; aber es wäre ohne Zweifel irrig, die Einen als nur zur Respiration Dienende, die Andern als nur Ernährende anzusehen. Als stikstofflose Nahrungs- (Respirations-) mittel dienen Oel, Fett, Gummi, Pectin, Zuker, Dextrin (in welches das Amylum und die Cellulose bei der Verdauung umgewandelt werden können). Stikstoffhaltige sind Gallerte, Creatin, Creatinin und die sogenannten Proteinverbindungen (Eiweiss, Faserstoff, Casein der Thiere, Pflanzeneiweiss, Kleber und Legumin); ausserdem kommen noch als nothwendige Bestandtheile des Körpers hinzu: Chlor, Natron, Eisen, Kalkerde, Wasser. Alle diese Substanzen können jedoch nur, insofern sie im Darmcanale in flüssigem Zustande sich befinden, für die Zweke der Ernährung und des Umsazes verwendet werden.

Die Menge der zur Nahrung verwendbaren und verwendeten Substanzen ist bekanntlich unermesslich. Bei vielen derselben erhält der Körper manche unverdauliche Bestandtheile zugleich und bei den meisten sind die plastischen und zur Respiration dienlichen Stoffe so verbunden, dass die einzelne Nahrungssubstanz nicht oder nur bei sehr reichlichem Verbrauche für beide Zweke genügen kann. Eine Verbindung verschiedener Nahrungsmittel ist daher nicht nur empirisch bewährt, sondern rationell begründet und dient ebensowohl zur Annehmlichkeit, wie zur möglichsten Materialersparung. Nur die Milch, das selten benüzte Blut und die Eiflüssigkeiten, annähernd auch das Brod enthalten alle dem Organismus nöthigen Stoffe. — Bei einzelnen vielfach im Verbrauch stehenden Substanzen ist ihr Werth für die Ernährung noch zweifelhaft, so beim Wein (abgesehen vom Zuker und Alcool), vom Thee und Kafee (deren wesentliche Bestandtheile Thein und Coffein neuerdings von Liebig als Ernährungssubstanzen und dem Creatin ähnlich angesehen wurden).

Vgl. über die Nahrungsmittel vorzüglich die schöne Arbeit von Frerichs (Wagners Handwörterbuch III. A. 658 ff., worin alles, was auf die Verdauung sich bezieht, mit

grosser Gründlichkeit niedergelegt und mit zahlreichen eigenen Forschungen bereichert ist), Moleschott (Physiologie der Nahrungsmittel 1850) und Falck's Handbuch der gesammten Heilmittellehre.

A. Einfluss mangelhafter Ingestion.

1) Absolute Abstinenz. Die Folgen der totalen Abstinenz hat man am reinsten durch Experimente an Thieren kennen gelernt. Die Erscheinungen waren bei verhungernden Hunden in Kürze: in der ersten Woche Aufregung; in der zweiten zeitweise heftige Aufregung, zeitweise Ermattung; in der dritten Wuth, wildes flammendes Auge, trokene Zunge, abwechselnd Stupor; in der vierten Woche überwiegt der Stupor, das Thier liegt erschöpft auf dem Boden, bewegt sich schwierig, erhebt kaum den Kopf, wenn man ihm ruft, athmet mit Mühe, kann sich kaum auf den Beinen halten, ist ungemein abgemagert, und zeigt nur zeitweise noch etwas Aufregung. In der lezten Periode äusserste Schwäche, stossweise Respiration, Unfähigkeit zu schluken, Stupor, Tod nach 5 Wochen, zuweilen etwas früher, zuweilen später. Der Stuhlgang ist während des Verlaufs selten ganz unterdrükt, zuweilen stellen sich in den lezten Tagen colliquative Diarrhoeen ein. Alle Theile nehmen an Gewicht ab; am meisten das Fett (durchschnittlich um 0,933), das Blut (um 0,750), Milz, Pancreas und Leber (um 0,7 bis 0,5), am wenigsten die Knochen (um 0,167), das Auge (um 0,1), das Nervensystem (um 0,019). — Beim Menschen sind die Symptome durch den Einfluss der moralischen Kraft modificirt, darum in verschiedenen Fällen verschieden. Ueberdem ist beim Menschen die Abstinenz nicht leicht ganz total; wenigstens sind darüber keine Beobachtungen vorhanden. Schon durch zeitweises Wassertrinken wird der Zustand modificirt und kann die Abstinenz ungleich länger ertragen werden. Es ist darum auch nicht auszumitteln, wie lange ein Mensch absolute Abstinenz ertragen kann.

Vgl. Chossat (rech. expér. sur l'inanition 1835), sowie die übrigens nicht immer genaue Literaturangabe bei Stark (2te Aufl. 1844. I. 491), auch Levy (traité d'hygiène publ. et privée 1840. II. 87).

2) Ungenügende Zufuhr von Nahrungsmitteln.

Hiebei wäre vor allem die Vorfrage zu beantworten, was ungenügend ist. Im Allgemeinen ist die Nahrung dann genügend, wenn sie alle Ausgaben des Körpers ersezt und bei Nichterwachsenen das Material zur angemessenen Entwiklung liefert. Zu dem Ende muss die Nahrung alle Elementarstoffe, aus welchen der Organismus zusammengesezt ist, in genügender Menge enthalten und zwar in solchen Verbindungen und solchem Zustande, dass sie im Darmcanal resorbirt und zum Wiederersaz verwandt werden können.

Man hat Berechnungen über die Menge der für einen erwachsenen Menschen nöthigen Nahrung; sie sind aber nicht sicher und können es nicht sein, da von der Verdaulichkeit (Zubereitung) der Nahrungsmittel, von dem Stoffverbrauche nach Beschäftigung, Bewegung, nach dem Grad des Athmens, der Menge der Excretionen auch der Bedarf abhängt und jene Verhältnisse die grössten Verschiedenheiten in diesem bedingen müssen. — Frerichs (Wagners Handwörterb. III. A. 664) berechnet den täglichen Stikstoffverlust aus den Geweben zu 9 bis 10 Grammes: indem bei stikstoffloser Nahrung täglich 15 bis 16 Grammes Harnstoff (= 7 Grm. Stikstoff) entleert werden und er auf ausgeschiedene Galle, Harnsäure, Extractivstoffe etc. weitere 2 bis 3 Grammes Stikstoff annimmt. Jener Verlust an Stikstoff entspricht einer Quantität Eiweis von 60 bis 66 Grammes (= 5 Loth), welche demnach das Minimum

der nöthigen Zufuhr darstellt. — Den täglichen Kohlenstoffverbrauch veranschlagt er bei einem erwachsenen Manne zu 210 bis 240 Grm., bei einem Weibe zu 160 bis 200 Grm., wonach die Menge der kohlenstoffhaltigen Ingestionen sich richten muss. — Es hängt nun von der Art der Nahrungsmittel und ihrem Gehalte an Stikstoff und Kohlenstoff ab, wie gross ihre Quantität sein muss, um jene Verluste zu deken. Jedoch ist nicht zu übersehen, dass aus der Nothwendigkeit eines gewissen Stikstoff- und Kohlenstoffgehalts für die Nutritionsfähigkeit der Alimente nicht gefolgert werden kann, dass die Nutritionsbrauchbarkeit derselben nur allein von diesen Stoffen abhänge und parallel mit dem Gehalte an solchen gehe. Vielmehr sind viele stikstoff- und kohlenstoffhaltige Substanzen nicht nur nicht Nahrungsstoffe, sondern geradezu verderblich und giftig (Alcaloide). Es bedarf vielmehr eines gewissen proportionellen Verhältnisses von Stikstoff und Kohlenstoff und es ist bis jezt unbekannt, wesshalb die einen Verbindungen zur Nutrition anwendbar sind, die andern nicht. Erfahrungsmässig sind es vor allen die sogenannten Proteinsubstanzen, welche dem Körper am geeignetsten (wenn nicht allein) den Stikstoffersaz zuzuführen, und die Fette und Kohlenhydrate, welche den Kohlenstoff zu liefern vermögen. Aber auch unter diesen ist troz ihrer gleichartigen Zusammensezung ein wesentlicher Unterschied, indem z. B. der Faserstoff entfernt nicht die gleiche Nutritionsfähigkeit zeigt, wie das Eiweiss, von manchen selbst für gar nicht nahrhaft erklärt wird, das thierische Eiweiss mehr ernährungsdienlich zu sein scheint, als das pflanzliche; und überdem die Bereitung, der physicalische Zustand der Nahrungsmittel zunächst auf ihre Verdaulichkeit und daher auch auf ihre Nutritionsdienlichkeit wesentlich influencirt. Daher sind die sogenannten Nutritionsscalen der Substanzen nur sehr cum grano salis zu verwerthen. Nach Frerichs Berechnung bedarf es zum Ersaz der täglichen Stikstoffverluste bei folgenden verschiedenen Substanzen der beigefügten Quantitäten:

Brod (mit 16 Proc. Eiweiss und 50 Wasser)	750 Grm.
Brod (mit 14 Proc. Eiweiss und 50 Wasser)	816 „
Ei ohne Schale	300 „
Ei mit Schale	330 „
Käse (holländischer)	100 „
gekochte Kartoffeln (mit 1 Proc. Eiweiss)	6000 „
gekochte Kartoffeln (mit 1½ Proc. Eiweiss)	4000 „
gekochter Reis	3000 „
gekochtes Fleisch	500 „
gekochte Hülsenfrüchte	600 „

Der Kohlenstoffersaz kann geliefert werden durch

Stärke, trokenen Sago etc.	430— 490 „
Fett	260— 290 „
Roggenmehl	800—1000 „
Weizenmehl	800— 950 „
Brod (mit 30 Proc. Amylum)	1430—1630 „
Brod (mit 40 Proc. Amylum)	1070—1226 „
Kartoffeln	1800—2040 „
gekochten Reis	1850—2100 „
gekochte Erbsen	1950—2200 „

Es ändert sich somit sehr wesentlich die nöthige Menge der einzuführenden Nahrungssubstanz je nach deren Qualität und ihrem Gehalte an wesentlichen Bestandtheilen (Stikstoff und Kohlenstoff). Während die früheren Nutritionsscalen grösstentheils nur die getrokneten Substanzen berüksichtigten und daher practisch unbrauchbar waren (z. B. die von Schlossberger und Kemp), gibt Frerichs (p. 734) folgende Scala der Nahrungsmittel an plastischen Stoffen und Kohlenhydraten:

	Procentzahl der plastischen Substanz in frischem Zustande.	Procentzahl des Wassergehalts.
Käse (friesischer)	68	32
Käse (schweizer)	62	28
Eisubstanz (ohne Schale)	20	57
Eisubstanz (mit Schale)	18	52
Eigelb	15.76	51.48
Eiweiss	12 — 13.8	85
Fleisch (von Säugethieren)	16	77
Fleisch (von Fischen)	12 — 14	80
Muttermilch	5.4 — 1.9	91.4 — 86.1
Milch von Kühen	7.2 — 6.7	85.7 — 82.3
Eselsmilch	1.6 — 1.9	90

	Procentzahl der plastischen Substanz in frischem Zustande.	Procentzahl des Wassergehalts.
Weizenmehl	11.69 — 19.17	12.73 — 13.85
Roggenmehl	10.34 — 15.96	13.78 — 14.68
Reis	6.27 — 3.8	15.14
Buchweizenmehl	5.84	15.12
Gerste	12.26 — 15.35	16.79 — 13.80
Erbsen	24.41	13.43 — 19.50
Bohnen	24.71	13.41
grosse weisse Bohnen	24.76	15.80
Linsen	26.50	13.01
weisse Kartoffeln	2.49	74.95
blaue Kartoffeln	2.37	68.94
Möhren	1.48	86.10
rothe Rüben	2.83	81.61
gelbe Rüben	1.54	83.28
Kohlrüben	1.54	87.78
Zwiebeln	0.46	93.78

	Procentzahl des Amylums.	Procentzahl der plastischen Substanz.
Weizenmehl Nro. 1.	65.21	19.16
„ „ 2.	66.93	13.54
„ „ 3.	57.70	21.97
Roggenmehl „ 1.	61.26	11.94
„ „ 2.	54.84	17.71
„ „ 3.	57.07	—
Gerstenmehl	64.63	—
Buchweizenmehl	65.05	6.89
Maismehl	77.74	13.66
Reis	85.87	7.40
Bohnen	37.71	28.54
Erbsen	38.81	28.22
Linsen	39.62	—

Unter allen Substanzen erscheint daher der Käse als die nährendste. Allein die geringe Menge seines Wassergehalts mindert seine Verdaulichkeit. Dasselbe ist der Fall bei den an plastischen Bestandtheilen gleichfalls reichen Hülsenfrüchten und Cerealien, welche jedoch durch die Zubereitung und zwekmässige künstliche Durchtränkung mit Flüssigkeiten ausserordentlich an Verdaulichkeit zunehmen. Reich an plastischen Bestandtheilen und zugleich gehörig mit Wasser durchdrungen sind ausser den wirklich flüssigen Nahrungsmitteln (Ei„ Milch) verschiedene Fleischsorten, die ebendarum meist durch Verdaulichkeit und Nahrhaftigkeit gleichmässig sich auszeichnen. Sehr wenig nahrhafte Bestandtheile bei reichlichem Wassergehalte enthalten die Kartoffeln und die rothen Rüben, noch geringere Mengen die Möhren, Gelbrüben, Kohlrüben. Wo sie also vorzüglich zur Nahrung dienen sollen, müssen sie in um so grösseren Quantitäten eingeführt werden. Hiebei ist nicht zu übersehen, dass durch die grössere Menge des einzuführenden Stoffs seine vollkommene Verdauung selbst wieder nothleidet und daher der Zwek der Ingestion bei den an Nutritionssubstanzen armen Speisen selbst bei reichlicher Zufuhr oft ungenügend oder gar nicht erreicht wird.

Die nöthige Zufuhr der einzelnen anorganischen Substanzen ist noch weniger quantitativ zu bestimmen. Mit Ausnahme des Wassers, Natrons und des Chlors scheinen jedoch die gewöhnlichen Alimente alle anorganischen Substanzen in für den Ersaz genügender Menge zu enthalten. Die Verluste an Wasser aber zeigen solche Wandelbarkeit nach den verschiedenen Umständen und nach dem individuellen Verhalten, dass keine allgemeine Regel in Betreff seiner nöthigen Zufuhr gegeben werden kann. Ein besonderer Zusaz von Chlornatrium zu den Speisen erscheint durchaus unerlässlich, wie auch längst das grob empirische Urtheil entschieden hat.

Die Folgen einer zu strengen Diät oder einer ungenügenden Nahrung sind Hunger, der sich jedoch bei einem gewissen Grade der Abstinenz verliert, Gefühl von Schwäche und wirkliche Schwäche, Vergehen der Sinne, Unmachten, Abmagerung, bei längerer Dauer zuweilen Gastriten, Neuralgieen des Magens und chronische Darmkrankheiten, sofort allgemeine Anämie und seröse Blutmischung, zuweilen scorbutische Zustände mit Blutungen

unter der Haut, aus dem Zahnfleisch, aus den Schleimhäuten, zulezt auch Fieber, welches unter den Symptomen eines Nervenfiebers tödtlich werden kann. Diese Folgen sind ungleich bedeutender, rascher und gefährlicher bei kleinen Kindern, bei Greisen, bei Reconvalescenten von schweren Krankheiten, bei bedeutender körperlicher Anstrengung, bei angestrengter Gehirnthätigkeit, bei übermässigen Excretionen, bei gleichzeitiger Einwirkung kalter Temperatur.

Ueber den Einfluss der Theuerung und der Hungerjahre auf Morbilität und Mortalität hat Mélier (Mém. de l'academie r. de méd. X. 170) interessante Studien gemacht und gefunden, dass die Mortalitätssteigerung mit der Preissteigerung von Frucht und Brod zusammenfällt, dass aber der Einfluss der lezteren auf erstere in früheren Zeiten ungleich grösser war, als heutzutage und progressiv abgenommen hat, was er unter Anderm der Einführung der Kartoffeln zuschreibt. Bemerkenswerth ist hiebei die an vielen Orten gemachte Beobachtung, dass in den Hungerjahren 1817 und 1847 der Krankenstand ein geringer war, heftigere verbreitete Epidemieen fehlten und die Sterblichkeit eher unter dem Durchschnittsmittel blieb, während allerdings die äusserste Noth, die in lezter Zeit an manchen Orten (Irland, Schlesien) geherrscht hat, zum Ausbruch schwerer Krankheiten, namentlich des Typhus, daselbst wesentlich beigetragen zu haben scheint.

Ziemlich denselben Effect, wie die Verminderung der Alimente hat die Einführung unverdaulicher Substanzen. Die Wirkungen der Diät sind hier mit dem schädlichen Einfluss einer den Magen beschwerenden, unlöslichen Masse verbunden. Die Ernährung leidet noth, während sich zugleich häufig örtliche Erkrankungen des Darmcanals entwikeln. Dabei wird durch die Einführung unverdaulicher Massen nicht selten eine Selbsttäuschung bewirkt und der Hunger vorübergehend beschwichtigt. — Der Mangel an Fett, Zuker, Amylum und andern stikstofffreien Bestandtheilen hat wahrscheinlich die Folge, dass um so mehr plastische Stoffe eingeführt werden müssen, oder wenn diess nicht geschieht, dass die Gewebe des Körpers von dem aufgenommenen Sauerstoff rascher consumirt werden. Ob im ersteren Falle die stikstofflosen Bestandtheile ohne Schaden durch stikstoffhaltige ersezt werden könnten, darüber liegen keine genaue Erfahrungen vor; doch ist unwahrscheinlich, dass die Verdauungskräfte die nöthige Menge der lezteren überwältigen könnten, da, um den Kohlenstoff des Amylums z. B. durch Fleisch zu ersezen, von Lezterem das Vierfache des Gewichts des Amylums eingeführt werden müsste. Zu erinnern ist dabei an die freilich wenig beweisenden Versuche, nach welchen mit blossem Faserstoff gefütterte Thiere bald an den Erscheinungen von Inanition zu Grunde gingen. — Der Mangel an proteinhaltigen Substanzen hat den Effect der ungenügenden Nahrung überhaupt. Es tritt selbst bei gänzlicher Enthaltung von plastischen Nahrungsmitteln die Abmagerung und zulezt der Tod weit langsamer ein, als bei gänzlicher Nahrungsentziehung. Schuchardt hat unter Falck's Leitung (dessen Handbuch der Arzneimittellehre I. 95) in dieser Hinsicht Versuche gemacht, nach welchen bei blosser Entziehung der plastischen Elemente die Thiere 4 mal länger fortlebten, als bei absoluter Nahrungsentziehung. Der stärkste Verlust kam bei Entziehung der plastischen Substanzen auf Rechnung der Musculatur. Entsprechend sehen wir in Krankheiten, in welchen aus therapeutischen Gründen oder wegen Mangels an Appetit die Zufuhr von plastischen Substanzen unterbleibt, vor allem die Muskeln schlaff und dünn werden. — Der Mangel an Kalksalzen in der Nahrung bei noch nicht vollkommener Entwiklung des Knochengerüstes und namentlich bei Säuglingen scheint die Ursache von unvollständiger Ausbildung der Knochen werden zu können: langsamere Schliessung der Fontanellen, verzögerte Zahnentwiklung, später Rhachitis. Diese üblen Folgen treten bei denjenigen Säuglingen ein, bei welchen bei Entbehrung der Frauenmilch und künstlicher Auffütterung die genügende Einführung von Kalksalzen in der Nahrung versäumt wird. — Die Folgen mangelhaften Natrongehalts der Alimente, der Entbehrung des Kochsalzes sind nicht genau bekannt. Hauptsächlich wird wahrscheinlich die Secretion der (natronhaltigen) Galle ungenügend. Auch mindert sich der Chlornatriumgehalt des Harns. Manche glauben, dass scrophulöse und tuberculöse Krankheiten herbeigeführt werden.

Die Entziehung und Beschränkung der Nahrungsmittel bietet ein äusserst kräftiges und wichtiges Mittel zu therapeutischen Zweken dar. Mit Diät und Ruhe lassen sich die meisten überhaupt heilbaren Krankheiten curiren. — Eine vollkommene Entziehung der Alimente ist nur in seltenen Fällen, bei den heftigsten Fiebern

und bei den schwersten Erkrankungen des Magens und auch dann nur für wenige Tage indicirt. — Die äusserste Beschränkung der Alimente auf wenige Substanzen aus der Reihe der sogenannten Respirationsmittel ist in heftigen Krankheiten acuter Art, solange die stärkste Fieberaufregung besteht, von Vortheil. Nur bei solchen Affectionen, die eine grosse Schwäche und Consumtion mit sich führen und gerne sich in die Länge ziehen, so wie bei den acuten Erkrankungen kleiner Kinder und betagter Individuen darf die Beschränkung der Alimente nicht so weit gehen. In solchen Fällen muss die Zufuhr von Nahrungsmitteln in mässigem Grade und nach Maassgabe der Verdauungsfähigkeit fortgesezt werden. Immer müssen, wenn in fieberhaften Zuständen Alimente erlaubt werden dürfen, nur solche zugelassen werden, welche durch Löslichkeit sich auszeichnen (s. später); und im Allgemeinen müssen die plastischen Alimente während der Dauer des Fiebers hinter den Stoffen aus der Reihe der Respirationsmittel zurükstehen. — Auch in chronischen Krankheiten, sofern Exsudate irgend einer Art zur Wiederaufnahme zu bringen sind, dabei aber der Kranke noch nicht zu sehr geschwächt ist, ist die Beschränkung der Nahrungsmittel überhaupt ein sehr wesentliches Mittel und zwar kann dabei häufig mit Vortheil gerade eine Beschränkung der Substanzen aus der Reihe der Respirationsmittel angeordnet werden, während man die plastischen Alimente in möglichst geringer Menge und nur soweit zulässt, als sie zur Erhaltung des Körpers unumgänglich nöthig sind. Von derselben Methode macht man zuweilen Gebrauch, wenn der Körper durch ein Gift inficirt ist (Syphilis) oder wenn eine anhaltende Neigung zu abnormer Blutbildung und Gewebsregeneration besteht.

3) Mangel an Wasser. Die vollständige Entziehung alles Wassers in Getränken oder in Nahrung erregt die Erscheinungen des heftigsten Durstes, der äussersten Trokenkeit, Hize und Röthung der Mundrachenhöhle, Verstopfung, Abgang eines saturirten, schmerzerregenden Harns. Bei Fortdauer der Entziehung von Wasser kann die Entzündung der Mundrachenschleimhaut einen hohen Grad erreichen, in Brand übergehen, auch die Därme werden hyperämisch, Fieber, Verzweiflung, maniacalische Aufregung und Delirien treten ein, das Athmen wird schneller und unregelmässiger, der Athem heiss und übelriechend, allmälig folgt grosse Hinfälligkeit, Prostration und Apathie, von zeitweiser immer schwächer werdender Aufregung unterbrochen und zulezt tritt, wie bei der totalen Abstinenz, der Tod ein. — Die Folgen eines ungenügenden Wasserverbrauchs lassen sich um so weniger angeben, als das Quantum nicht festgestellt ist, welches als Bedürfniss für den Menschen angesehen werden muss. Ohne Zweifel erhält der Mensch bei unserer gewöhnlichen Lebensweise in den übrigen Speisen und conventionellen Getränken so viel Wasser, dass er weiteres, besonderes Wassertrinken ohne Schaden entbehren kann, und nur wo durch eine reichliche Diurese oder Diaphorese Wasser in grosser Menge fortgeführt wird, wird ein Ersaz desselben zum wesentlichen Bedürfnisse.

Nach Schuchardt ist die Gesammtabnahme an Körpergewicht grösser bei blosser Wasserentziehung, als bei gänzlicher Abstinenz, tritt jedoch langsamer ein.

	Gewichtsverlust			
	gesammten		täglichen	
	absol.	verhältnissmässig.	absol.	verhältnissmässig.
6 Tauben zeigten bei Wasserentziehung im Mittel:	140,24 Grm.	0,44 Grm.	13,01 Grm.	0,04 Grm.
5 Tauben bei gänzlicher Abstinenz im Mittel:	99,10 Grm.	0,34 Grm.	19,09 Grm.	0,06 Grm.

Die mittlere Lebensdauer bei dem Versuche war bei den Erstern 10,96 Tage,
bei den Zweiten 5,28 Tage.

Therapeutisch wird die Entziehung von Wasser (Diäta sicca) wenig verwendet: gegen Coryza und Respirationscatarrh wurde sie von Williams empfohlen; gegen Ansammlung wässriger Exsudationen hat sie die theoretische Vorstellung für sich und wurde sie in alten Zeiten vielfach in Gebrauch gesezt; gegen secundäre Syphilis wird sie im südlichen Frankreich zuweilen angewandt; gegen Blutungen wurde sie neuerdings von Gensoul in der Idee vorgeschlagen, das Blut durch Wassermangel faserstoffreicher, daher gerinnbarer zu machen, eine theoretische Voraussezung, die wie jede theoretische Illusion sofort von der Erfahrung des Erfinders bestätigt wurde. Zur Universalmethode wurde sie von dem Nachbar Priessnitzens, von dem Landmann Schroth erhoben und von einigen Aerzten, die mit Vorliebe für alles Extravagante begabt sind, in Gesellschaft der Wasserheilmethode, der Homöopathie und anderer exclusiver Curverfahren von ähnlichem wissenschaftlichem Werthe dem rationellen Verfahren gegenüber als fast unfehlbar angepriesen. Alle detaillirten und glaubwürdigen Beobachtungen über die Einwirkung der Schroth'schen Methode auf den Organismus überhaupt und bei einzelnen Störungen fehlen.

4) Ausser den wirklichen Ersazstoffen für den Organismus werden von den meisten Menschen eine ziemliche Anzahl Substanzen in den Körper eingeführt, welche obwohl an sich unnöthig und überflüssig, allmälig zum Bedürfnisse geworden, nur schwer mehr entbehrt werden und deren Entbehrung bei dem gesunden und sich wohlbefindenden Individuum zuweilen Störungen der Gesundheit zur Folge hat. Es sind diess theils reizende Zusäze zu den Nahrungsmitteln (Gewürze), theils alcoolige und einige andere erregende Getränke (Thee, Kafee), theils narcotische Substanzen (Tabak, Opium).

Eine Entbehrung der gewohnten Gewürze ist namentlich in heissen Jahreszeiten und Ländern und bei älteren Subjecten mit schwacher Verdauung nachtheilig. Die Magenverdauung wird unvollkommen, protrahirt, und Magen- und Darmkrankheiten können die Folge davon sein. — Von Entbehrung des Thee's und Kafee's sind keine ernstliche Folgen bekannt. — Die Unterdrükung des Genusses alcooliger Getränke stört wohl bei allen Gewohnten das Wohlbehagen, bringt aber nur bei eigentlichen Säufern zuweilen beträchtliche Folgen zuwege (Delirium tremens, grosse Schwäche und Collapsus, hartnäkige Schlaflosigkeit und Zittern). Auch von der Entziehung des Opiums und Tabakgenusses will man ähnliche Folgen gesehen haben (Guérard in Annales d'hygiène XXXVIII. 300).

Zu therapeutischem Zwek hat die Entziehung jener Substanzen bei den meisten acuten und vielen chronischen Krankheiten einzutreten, und nur bei sehr eingewurzelter Angewöhnung ist davon eine Ausnahme zu gestatten.

B. Positiver Einfluss der Ingesta.

1) Durch Form und Masse der Ingesta. Sobald die Ingesta nicht in flüssiger oder Breiform in den Magen eingeführt werden, so erfolgt ihre Lösung in den Säften des Digestionscanals schwieriger, sie wirken als fremde Körper mechanisch und können je nach den Umständen diese Wirkung theils schon in der Mundhöhle, theils im Oesophagus, theils erst im Magen, oder erst im übrigen Darm, ja sogar noch an der Aftermündung äussern. Sie können durch ihre spizige Form sich an Stellen fangen, durch ihr Volum zurükgehalten, in engeren Theilen des Darmcanals (Oesophagus, Wurmfortsaz) fest geklemmt werden. Sie können acute Erkrankungen der schwersten Art oder bei längerem Verweilen manchfache chronische Beschwerden veranlassen; sie können den Canal verschliessen, zur widernatürlichen Eröffnung des Darms (Perforation) führen, oder aber in einem der weiteren Räume der Digestionsorgane oder in einer Ausbuchtung des Canals mit Schleim umhüllt längere Zeit verweilen.

Die Einführung von zu grossen Massen, auch wenn diese flüssig oder

weich sind, dehnt die Theile aus, ruft energische Bewegungen hervor, wodurch die Masse rükwärts oder nach unten fortgedrükt wird, bringt dabei gewöhnlich leichte Magencatarrhe zuwege, kann aber auch unter Umständen zur Entzündung der Schleimhaut oder selbst zur Lähmung der Musculatur des Theils, in welchem die Masse liegt, führen. Bei habitueller Einführung von zu grossen Massen accomodiren sich die Organe allmälig, der Canal und die Räume der Digestionsorgane dehnen sich oft bis zum Ungeheuren aus; zugleich entstehen gerne chronische Entzündungen der Schleimhaut im Magen und Zwölffingerdarm.

Die Form, die mechanische Beschaffenheit, in welcher Substanzen in den Magen eingeführt werden, ist von dem allergrössten Einflusse auf die Veränderungen, die sie in demselben erleiden. Eine und dieselbe chemische Substanz wird ganz anders verdaut, wenn sie fein im Wasser vertheilt oder porös gemacht und allseitig von Wasser durchdrungen ist, als wenn sie in compactem Zustande sich darbietet. Die Zeit der künstlichen Verdauung des coagulirten Eiweisses schwankt zwischen 3 und 24 Stunden je nach dem Zustand von Compactheit, in welchem es dem Magensafte ausgesezt wird. Der poröse, lokere Faserstoff ist leicht digestibel, der hart gewordene widersteht jeder Lösung etc. Daraus geht die ausserordentliche Wichtigkeit rationeller culinarischer Verfahren hervor, indem durch unverständige Proceduren nicht nur eine Menge alimentärer Substanzen unbrauchbar gemacht und verschwendet, sondern auch durch geringe Modificationen in der Zubereitung die Salubrität und Verdaulichkeit der Ingesta wesentlich erhöht oder beeinträchtigt werden kann.

2) Durch die Temperatur der Ingesta. Heisse Speisen, d. h. solche, deren Temperatur 70—80^0 C. erreicht, bewirken Hyperämieen, bei noch höherer Temperatur Blasenbildungen, Entzündungen, Verschorfungen und tiefere Zerstörungen in den Theilen, mit welchen sie in Berührung kommen, namentlich aber in der Mund- und Rachenhöhle, dem Oesophagus, dem Magen. Nicht selten dringen sie auch, bei den Versuchen, sie wieder auszuwerfen, in die Luftwege und veranlassen in dem Larynx eine Entzündung der gefährlichsten Art.

Sehr kalte Speisen und Getränke können gleichfalls in dem Magen und den Därmen Affectionen hervorrufen, die jedoch selten von grosser Bedeutung sind; bei Brustleidenden bewirken sie Husten. Die Gefahren des Eisgenusses und des sogenannten kalten Trunkes sind ohne allen Zweifel erstaunlich übertrieben worden.

Der gewohnheitsmässige Genuss zu warmer Speisen und Getränke macht den Magen empfindlich und stört die Verdauungskraft. Auch entstehen nicht selten gastrische Catarrhe aus dieser Ursache, wie auch zuweilen von einer einmaligen Ingestion einer heissen Substanz. Ueber die gefährlichen Laryngiten, welche nach Verschluken siedender oder dem Siedpunkte naher Flüssigkeiten entstehen, s. die Krankheiten der Respirationsorgane. — Fortwährende und ausschliessliche Ingestion kalter Substanzen mit gänzlicher Entbehrung aller warmen Nahrung ist gleichfalls dem Darmcanale verderblich, bringt aber überdem allmälig cachectische Zustände mit scorbutischen und hydropischen Zufällen, Petechien, adynamischem Fieber bald in mehr acuter, bald in mehr chronischer Weise hervor. — Der Schaden eines einmaligen oder doch nur zeitweisen Genusses von kalten Getränken und Speisen wurde vielfach übertrieben und namentlich war es ein Fehler, dass man geneigt war, diesen Einwirkungen specifische Folgen zuzuschreiben (Phthisis ex potu frigido). Es ist sicher, dass Tausende in der Hize des Sommers kalte Getränke ohne Schaden zu sich nehmen. In heissen Zeiten und heissen Climaten wird von aller Welt Eis zur Kühlung benüzt. Dass hin und wieder bei einem unter Vielen nach einer solchen Abkühlung üble Zufälle eintreten, dass ein zu reichlicher Genuss schädlich werden kann, oder dass unter besonderen Umständen einmal Nachtheile eintreten können, ist nicht zu verwundern und immer ist es noch zweifelhaft, ob bei solchen Individuen die Krankheit, die die Folge ihres kalten Trunks zu sein scheint, sofern sie nicht den

Darmcanal selbst betrifft, nicht schon früher im Stillen begonnen hat. Der kalte Trunk kann schädlich wirken, wie jede Gelegenheitsursache, im besonderen wie jede Erkältung, und wenn er eine specifische Beziehung hat, so ist es keine, als die zu dem Organe, mit welchem die kalte Flüssigkeit in Berührung kommt. — Eine nicht unwichtige Arbeit über die Folgen kalten Trinkens ist die von Guérard (Annal. d'hyg. XXVII. 47).

3) Durch zu häufige Wiederholung der Ingestion.

Die Wiedereinführung von Stoffen in den Darmcanal, ehe noch die früheren verdaut und weiter geführt sind, stört die Verdauung und bringt leicht örtliche Erkrankungen, jedoch nur von untergeordneter und nur unter Umständen oder bei immer wiederkehrenden Verfehlungen hartnäkiger Art hervor.

4) Durch die Qualität der Ingesta.

Die Qualität der Ingesta hängt ohne Zweifel vorzugsweise von der chemischen Beschaffenheit und Zusammensezung ab. Indessen ist bei manchen Substanzen, welche in den Körper gelangen, die chemische Zusammensezung noch nicht oder unvollständig bekannt und überdiess scheint es, dass es niemals gelingen wird, die sämmtlichen Eigenthümlichkeiten in der Wirkungsweise jener Substanzen auf bestimmte chemische Verbindungen oder Reihen von Verbindungen zurükzuführen.

Die Verhältnisse, welche von der Qualität der Ingesta abhängen und für unsere Betrachtung näheres Interesse haben, sind:

a) Die Löslichkeit der Ingesta.

Die eingeführten Substanzen befinden sich entweder 1) schon in gelöstem Zustand, oder sie sind doch schon in Wasser leicht löslich — oder 2) sie können unter dem Einfluss der natürlichen thierischen Wärme von den Secreten der Digestionsorgane, namentlich dem Speichel, dem Magensafte, der Darmsecretion und der Pancreasflüssigkeit gelöst werden; und zwar werden die Proteinverbindungen durch den Magensaft, das Amylum dagegen durch Speichel und Pancreassaft verändert und gelöst, das Fett durch Pancreas- und Darmsaft in fein vertheilten Zustand gebracht: diese Lösungen gehen jedoch nicht bloss nach der chemischen Qualität, sondern auch je nach dem Aggregatzustande der eingeführten Substanzen mehr oder weniger leicht und rasch vor sich — oder aber 3) sie sind absolut unlöslich im Darme (wie Holzfaser, Hornsubstanz u. s. w.).

Beaumont (über den Magensaft und die Physiol. der Verdauung, übersezt von Luden 1834) hat die günstige Gelegenheit benüzt, bei einem mit einer Magenfistel behafteten Individuum die Zeit zu beobachten, welche die verschiedenen Substanzen zur Verdauung bedürfen. Die von ihm gefundenen Resultate sind auch für den Practiker von eminentem Werthe; ihre Zusammenstellung ergibt folgende Tabelle.

Nahrungsmittel.	Zubereitung.	Zeit der Verdauung.
Reis	gekocht	1 St. — M.
Schweinsfüsse	gekocht	
Ochsenmagen	gebraten	
geschlagene Eier		1 „ 30 „
Forelle und Lachs	gekocht	
Gerstensuppe		
weiche süsse Aepfel	roh	
Hirschwildpret	geröstet . .	1 „ 35 „
Sago	gekocht	1 „ 45 „
Gehirn	gekocht	

Nahrungsmittel.	Zubereitung.	Zeit der Verdauung.
Milch	gekocht	
Ochsenleber	gebraten	
Stokfisch	gekocht	
saure Aepfel	roh	2 St. — M.
Eier	roh	
Kohlsalat	roh	
kalte Milch mit Brod		
Gerste	gekocht	
Milch	ungekocht	2 „ 15 „
Truthahn, wild	geröstet	2 „ 18 „
„ zahm	gekocht	2 „ 25 „
wilde Gans	geröstet	
Spanferkel		
Bohnen	gekocht	
Kartoffeln	geröstet	
Lammfleisch	gekocht	
Gallerte	gekocht	2 „ 30 „
Zukerbrod		
Pastinak	gekocht	
Kohl	roh	
Truthahn	gebraten	
Rükenmark	gekocht	2 „ 40 „
Hühnerfricassée		
Ochsenfleisch	gekocht	2 „ 45 „
Sahne		
Eier- und Milchpudding		
harte saure Aepfel	roh	2 „ 50 „
Austern	roh	2 „ 55 „
Eier, weich	gesotten	
Hammelfleisch	geschmort	
Austern mit Brod		
Beefsteak		
Schinken	roh	3 „ — „
mageres Ochsenfleisch	geröstet	
Barsche	gebraten	
Kuchen		
Weizenbrod		
Rindfleisch	gebraten	3 „ 5 „
gelbe Rüben	gekocht	
Hammelfleisch	geröstet	3 „ 15 „
Butter		
alter Käse		
Kartoffeln	gekocht	
harte Eier	gekocht	
Hammelfleischsuppe		3 „ 30 „
Austernsuppe		
weisse Rüben	gekocht	
Austern	gekocht	
Rindfleisch	gekocht	
stark gesalzene Bratwurst		
Rindfleisch mit viel Fett		3 „ 38 „
Hammelfleisch	gebraten	
trokenes Brod mit Kartoffeln		
Butterbrod mit Kaffee		3 „ 45 „
Bohnen	gekocht	
Schweinefleisch	geröstet	3 „ 50 „
zahmes Geflügel	gekocht	
Rindfleisch	gebraten	
gesalzener Lachs	gekocht	
Kalbfleisch	gebraten	
zahme Ente	gebraten	4 „ — „
trokenes Brod mit Kaffee		
Suppe von sehnichtem Rindfleisch		
Knorpel	gekocht	

Nahrungsmittel.	Zubereitung.	Zeit der Verdauung.
Suppe von Schweinefleisch und Gemüse		4 St. 15 M.
Pökelfleisch		4 „ 30 „
wilde Ente	gebraten	4 „ 30 „
Hammeltalg		4 „ 30 „
Kohl	gekocht	4 „ 30 „
frisch gesalzen Schweinefleisch	gekocht	4 „ 45 „
Sehnen	gekocht	5 „ 30 „
Rindstalg		5 „ 30 „

Man hat jedoch gegen diese Beobachtungen den gegründeten Einwurf gemacht, dass jene verschiedenen Zeitwerthe nicht die Frist anzeigen, welche die verschiedenen Substanzen zur Lösung bedürfen, sondern nur den Zeitpunkt, in welchem sie den Magen, wenn auch unverdaut, verlassen. Lallemand beobachtete bei Individuen mit widernatürlichem After, dass manche vegetabilische Substanzen (Gemüse) schon nach sehr kurzer Zeit (nach einer Stunde) fast unverändert an der Oeffnung sich zeigen, während andere vegetabilische Substanzen (Brod) und animalische Ingesta weit später daselbst anlangen, aber ihrer Structur nach nicht mehr zu erkennen sind. Künstliche Verdauungsversuche bei entsprechender Temperatur, aber ausserhalb des Organismus, wie sie Blondlot mit mehreren Substanzen vornahm, dürften bei grösserer Ausdehnung sehr dazu beitragen, die Frage der Digestibilität der einzelnen Substanzen zu erklären, obwohl auch in dieser Beziehung eine Schwierigkeit für genaue Zeitbestimmungen daraus erwächst, dass kein genaues Criterium für die vollendete Digestion der Substanzen zu finden ist, vielmehr der Zeitpunkt, in welchem man den Process als beendigt annimmt, immer etwas willkürlich bleibt. Die einfache Beobachtung an Gesunden und Kranken ist daher unerlässlich, um die durchs Experiment gefundenen Resultate zu rectificiren. — In manchen Fällen kann man sehen, dass Substanzen, welche bei andern Individuen bald den Magen verlassen, bei Einzelnen Tage und Wochen lang darin verweilen, ohne dass der Magen an sich krank ist, und ohne dass die sonstige Verdauung sich gestört zeigt. Ueberhaupt kommen eine Menge von Nebenumständen in Wirkung, welche die Lösung der Substanzen fördern oder hemmen: die Porosität und Compactheit (schwere Verdaulichkeit mancher Käse, des geronnenen Eiweisses, der hartgesottenen Muskelfaser, der Cellulose; dagegen Erleichterung der Verdauung durch culinarische Proceduren, welche die Substanzen lokerer, durchdringlicher, poröser machen), die Zermalmung beim Kauen, die Einspeichelung etc. Auch die Art, wie die Speisen im Gemenge in den Magen gelangen, kann einen grossen Einfluss haben: starke Vermengung und Tränkung mit Fetten stört die Lösung, der Wein mindert die Verdaulichkeit des Eiweisses etc.; andrerseits werden selbst schwerlösliche Substanzen durch Zumischung verschiedener anderer leichter ertragen und wir sehen, dass bei einer reichlichen Mahlzeit mit vielen Gängen Speisen ohne Schaden genossen werden, die für sich allein oder bei frugalerer Kost nicht unbeträchtliche Beschwerden machen.

Je mehr die Ingesta schon in gelöstem Zustande in den Magen gelangen oder je leichter sie in ihm gelöst werden können, um so weniger beschweren sie den Magen, um so weniger geben sie Koth, um so rascher passiren sie das Organ, um so schneller und vollständiger werden sie resorbirt und um so mehr also können sie zur Ernährung dienen. Andrerseits ist aber der ausschliessliche Gebrauch sehr leicht löslicher Substanzen dem Digestionsorgane entschieden verderblich. Es verliert dadurch immer mehr die Fähigkeit, auch schwer lösliche Substanzen zu überwinden und zu verdauen.

Die schwerlöslichen Stoffe sind um so schädlicher, je zarter das Organ, je geringer die Absonderung in ihm, je mehr die Absonderung durch zufällige Erkrankung oder andere Umstände gehemmt, je reichlicher die Masse der Ingesta ist. Sie haben zunächst protrahirte Verdauung, Bildung von reichlichem Gas, sofort abnorme Bewegungen des Muskelapparats (Aufstossen, Erbrechen), Hyperämieen der Schleimhaut, mangelhafte Aufnahme in das Blut, also mangelhafte Ernährung und, wenn endlich die unverdaut gebliebene Masse nach unten weiter geschafft wird, Bildung eines voluminösen Kothes und unordentliche, bald verzögerte, bald übermässig beschleunigte Entleerung desselben zur Folge. — Die ganz unlöslichen Substanzen wirken als fremde Körper und haben im besten Falle die schädlichen Folgen der schwerlöslichen Ingesta.

Therapeutisch wird nur der Gebrauch der leicht löslichen Substanzen verwendet, in allen den Fällen, wo auf die Verdauungskraft des Magens wenig zu rechnen und eine reichliche Kothbildung zu vermeiden ist.

b) Geneigtheit der Ingesta, ihre chemische Beschaffenheit zu ändern, in neue Verbindungsformen überzugehen.

Manche Substanzen zeigen eine Geneigtheit, nach der Ingestion in neuen chemischen Formen sich zu gruppiren, Zersezungen oder Verbindungen einzugehen, durch die sie ihre Löslichkeit verlieren oder sonstige schädliche Wirksamkeiten erlangen können. Diess geschieht immer um so eher, je länger sie im Digestionscanale weilen, je mehr also die Verdauung protrahirt ist. Dadurch können an sich unschuldige und unschädliche Stoffe eine verderbliche Beschaffenheit erlangen.

So zeigen der Zuker, die Schleime, das Pectin, die Fette eine grosse Neigung, Säuren zu bilden, welche ungleich weniger verdaulich sind als die ursprünglichen Stoffe; eine Zukerlösung, in der die Gährung begonnen hat, sezt sie im Magen fort; der gelöste Kässtoff der Milch, der gelöste Eiweissstoff können gerinnen; manche Speisen können schon im Magen eine faulige Gährung eingehen und namentlich sezen diejenigen, bei welchen schon vor der Ingestion eine solche begonnen hatte, dieselbe häufig mit grosser Raschheit im Magen fort. — Dieses Verhalten gibt oftmals Veranlassung zu schädlichen Wirkungen, welche die betreffenden Ingesta an sich und in ihrem ursprünglichen Zustande nicht haben würden.

c) Oertliche Wirkung auf den Darmcanal.

Die örtlichen Wirkungen äussern sich begreiflich vorzugsweise im Magen, insofern die eingeführten Substanzen mit andern Stellen in etwas längere Berührung kommen, auch auf diese. Leztere Wirkung ist ganz ähnlich, aber untergeordnet, und sie kann daher stillschweigend in die Betrachtung der Wirkungen auf den Magen mit eingeschlossen werden.

Manche Substanzen haben, in den Magen gebracht, keine oder nur eine höchst geringe Einwirkung auf denselben: man nennt sie indifferente; sie können dabei löslich sein oder nicht, ernährende Stoffe enthalten oder nicht. Solche Substanzen sind unter andern: laues, reines Wasser, die Schleime, die Milcharten, einfache Oelemulsionen, milde Fette, das Amylum, die reinen Proteinverbindungen u. dgl.

Die Indifferenz hat jedoch Grade und es fragt sich, ob irgend eine Substanz als absolut indifferent anzusehen ist. Auch ist die Indifferenz relativ: was für die derben Häute des Magens eines Erwachsenen indifferent ist, ist es darum nicht auch für den Magen des Säuglings. Die Einführung indifferenter Substanzen in den Magen, besonders wenn dieser an reizendere Ingesta gewohnt war, hat zur Folge, dass kein Magensaft secernirt wird, die Resorption träge bleibt und dass daher die Stoffe lange im Magen verweilen und, sofern sie dazu geeignet sind, spontane Zersezungen eingehen. Längere Ingestion indifferenter Substanzen vermindert dauernd die Verdauungsfähigkeit des Magens. — Therapeutisch wird die Einführung indifferenter Substanzen in dem Falle benüzt, wenn der Magen in einem gereizten, hyperämischen oder entzündeten Zustande sich befindet. Die indifferenten Substanzen müssen aber in solchem Falle die Löslichkeit in hohem Grade besizen oder schon gelöst eingeführt werden, auch müssen solche vermieden werden, welche leicht Veränderungen eingehen, oder solche, bei welchen schwerlösliche Stoffe sich ausscheiden (z. B. die Caseinreiche Kuhmilch).

Der gelindeste Grad der reizenden Wirkung besteht darin, dass unter Entstehung einer sehr mässigen Hyperämie der Magenschleimhaut Absonderung von Magensaft erfolgt und dadurch das Mittel geliefert wird, die eingeführte Substanz zu lösen.

Diese Eigenschaft besizen unsere verschiedenen gewöhnlichen Nahrungsmittel in dem complicirten, d. h. mit Salz, Säure, Zuker vermischten, gerösteten, osmazomhaltigen etc. Zustand ihrer Verwendung. Sie wird an sich nicht zur Schädlichkeit, es sei denn bei sehr gereiztem, hyperämischem oder entzündetem Organe.

Manche Substanzen zeigen diese Eigenschaft zu reizen in höherem Grade, wobei natürlich keine scharfe Grenze gegen die vorigen ist. Sie beleben dadurch den Appetit, bringen eine stärkere Blutüberfüllung des Magens, ein Gefühl von Wärme, eine beträchtlichere Absonderung von Magensaft hervor und befördern dadurch, den indifferenteren Substanzen beigesezt, wesentlich deren Verdaulichkeit. Sie sind die Würzen der Speisen.

Ihre Zahl ist gross: Zuker, Salz, geringe Mengen von Säuren, mässige Mengen von Alcool, die aromatischen Substanzen, die ätherischen Oele, die scharfen Stoffe. Das richtige Maass im Gebrauch dieser Substanzen, das nicht ohne Schaden überschritten werden kann, ist kein absolutes, sondern hängt ganz von dem individuellen Bedürfnisse ab: es ist bei Kindern sehr gering, bei ältern Subjecten grösser als bei jüngern, bei Weibern kleiner als bei Männern, in warmen Gegenden bedeutender als in kalten, in der Ruhe grösser als bei tüchtiger Bewegung, bei schwer verdaulicher Nahrung grösser als bei leicht verdaulicher. Doch kann das Bedürfniss auch künstlich gesteigert werden, indem ein allmälig zunehmendes Uebermaass zur Gewöhnung wird und später nur schwierig wieder eine Verminderung gestattet. Ausser dieser üblen Folge der Angewöhnung an Reizmittel und der allmäligen Steigerung des Bedürfnisses kann ein Zuvielgebrauch von Würzen und die Anwendung zu starker Reize, sowie der Genuss derselben ohne gleichzeitige Einführung digestibler Stoffe örtlich eine chronische oder acute Gastritis in ihren verschiedenen Formen und Folgen, sowie analoge Erkrankungen der übrigen Theile des Darmcanals herbeiführen. Noch üblere Folgen hat der Gebrauch der Reizmittel, wenn der Magen bereits hyperämisch, entzündlich afficirt ist, Verschwärungen enthält und dergl. — Die therapeutische Verwendung der reizenden Mittel als Zusaz zu den Nahrungsmitteln kann in Fällen, wo die Verdauung unvollkommen und protrahirt ist, ohne dass der Magen sich in entzündetem Zustand befindet, zwekmässig sein.

Dieselben Substanzen, welche in geringer Menge als mässige, die Absonderung des Magensafts und damit die Verdauung fördernde Reize wirken, können bei sehr concentrirter Anwendung starke Hyperämieen, Blutungen und Entzündungen hervorrufen. Dieselbe Wirkung haben einige andere Substanzen, welche niemals als Würzen der Speisen gebraucht werden (Phosphor, Canthariden, die verschiedenen stärkeren sogenannten Irritantien, ferner die verschiedenen metallischen Gifte).

Die heftigere Hyperämie, welche auf diese Art hervorgebracht wird, hat nicht mehr den Effect einer vermehrten Absonderung des Magensafts und daher einer Beförderung der Verdauung, sondern macht für den Augenblik die Schleimhaut troken, hebt alle Möglichkeit der Verdauung auf und ruft hintennach entweder höchst abundante seröse Secretionen, die durch Erbrechen entfernt werden müssen, oder eine reichliche schleimig-eitrige Exsudation oder endlich ein oberflächlicheres oder tieferes Absterben der Schleimhaut hervor.

Der höchste, übrigens seltene Grad der örtlichen Einwirkung (nur bei sehr grossen Dosen starker Gifte, des Opiums, Arseniks und anderer heftiger Gifte bemerklich) ist eine plözliche Lähmung des Magens, die gewöhnlich rasch vom Tode gefolgt ist.

Neben diesen verschiedenen Arten des Einflusses der Ingesta auf die Functionen des Magens und übrigen Darms oder auch ohne eine solche kann eine eigentlich chemische Einwirkung der Ingesta auf die Gewebstheile und Secrete, mit welchen sie in Berührung kommen, eintreten. Die chemische Wirkung auf den Magensaft ist entweder Neutralisation desselben (Alkalien) oder stärkere Säuerung desselben (Einführung von grösseren Mengen vegetabilischer oder mässigeren Quantitäten verdünnter Mineralsäuren), durch welche beide Verhältnisse die Magenflüssigkeit ihre Eigenschaft, die Proteinverbindungen lösen zu können, mehr oder weniger

verliert. Auf die Gewebe selbst können die Ingesta einfach auflösend (?) wirken, oder häufiger dadurch, dass sie, mit dem Eiweiss Verbindungen (Albuminate) eingehend, adstringirend oder verschorfend wirken, oder endlich, dass sie durch Entziehung von Wasser die Gewebe verkohlen, wie z. B. concentrirte Mineralsäuren und Alkalien. — Von den chemischen Wirkungen wird die neutralisirende und adstringirende zuweilen therapeutisch benüzt.

d) Wirkung auf entfernte Theile.

Diese Wirkung sezt voraus, dass die Substanzen von den Gefässen der Stelle, an welche sie geführt wurden, aufgenommen, resorbirt worden sind, dass sie also in einem gelösten oder doch so fein zertheilten Zustand sich befanden, welcher ein Durchdringen durch die Wandungen der Gefässe erlaubte.

Bezüglich der Wirkungen nach der Resorption lassen sich folgende Verhältnisse unterscheiden, wobei jedoch eine und dieselbe Substanz gleichzeitig nach verschiedenen Seiten ihre Wirkung äussern kann:

α) Die Substanzen tragen dazu bei, die verlustig gegangenen Gewebtheile zu ersezen, unter Umständen eine Vermehrung der Körpermasse im Ganzen oder einzelner Theile hervorzubringen (Organoconstituentia), sei es, dass diess durch directe Zufuhr geschieht (plastische Substanzen), sei es, dass der verzehrende Einfluss des Sauerstoffs durch sie von den Organen abgeleitet wird (Respirationsmittel). S. oben.

β) Die Substanzen vermögen die Beschaffenheit des Bluts zu ändern. Vorübergehend geschieht diess genau genommen bei jeder Resorption eines eingeführten Stoffs; aber während bei den Einen diese Aenderung eine sehr unmerkliche ist oder rasch sich wieder ausgleicht, haben eine Anzahl anderer Substanzen eine mehr oder weniger dauernde Veränderung des Bluts zur Folge.

Unter die als oder mit der Nahrung absichtlich oder unabsichtlich eingeführten Stoffe, welche ihrer Qualität nach und nicht blos ihrer quantitativen Einführung zufolge am meisten eine dauernde Veränderung des Blutes herbeiführen können, gehören die Säuren, welche die Blutbildung hemmen, die Metalle, welche zum Theil verschiedenen Einfluss haben, die alcoolhaltigen Substanzen und die faulen Stoffe, welch leztere, wenn sie nicht von der Magenschleimhaut isolirt werden, eine gefährliche Umwandlung des Blutes zu bewirken im Stande sind (vergl. darüber den Abschnitt über das Blut).

γ) Die Substanzen bringen eine mehr oder weniger auffallende Veränderung in den Functionen des Nervensystems zuwege. Der physiologische Grund und Hergang dieser Wirkungen ist gänzlich unbekannt. Wir kennen nur die Effecte, die bald im gesammten Nervensystem, bald bei den einzelnen Substanzen mit mehr oder weniger sicherer Regelmässigkeit in einzelnen und bestimmten Provinzen und Theilen desselben sich äussern. Der Effect ist bald der der Erregung und Steigerung der Function, bald der der Schwäche und Paralyse; und zwar können die Symptome beider scheinbar conträrer Wirkungen gemischt sein oder sehr häufig folgt eine auf die andere, namentlich die leztere auf die erstere. Substanzen, nach deren Einverleibung in verhältnissmässig geringer Menge schon

eine auffallende paralysirende Wirkung hervortritt, nennt man Gifte im engern Sinne.

Eine Reihe unserer gewöhnlich zur Nahrung und zum Getränke verwendeten Substanzen wirkt auf das Centralnervensystem. Es gehören hieher alle Alcool enthaltenden Substanzen, die Aetherarten (in feinen Weinen), die aromatischen Getränke (Kafee, Thee, Chocolade), manche Gewürze. Eine mehr oder weniger ähnliche, nur noch verderblichere, weit stärkere und auch meist durch Angewöhnung nicht paralysirte Wirkung haben die verschiedenen narcotischen Stoffe, sofort einige wenig bekannte Umwandlungen und Zersezungen animalischer Speisen (Wurstgift, Käsegift) und die sogenannten giftigen Metalle (Blei, Kupfer, Arsenik und andere). Bei den nicht metallischen Substanzen zeigt sich die directe Wirkung auf die Centralorgane je nach dem Grade der einverleibten Quantität als eine erregende, häufig mit Unsicherheit der Bewegungen, mit Undeutlichkeit der Sinneseindrüke, Sinnestäuschungen und Hallucinationen, oder als eine betäubende, lähmende. Bei einzelnen (Alcool und Narcotica) folgt, auch wenn anfangs Erregung stattgefunden hatte, gewöhnlich nachträglich Betäubung, die bei den aromatischen ausbleibt. War das Maass der Einverleibung nicht gar zu gross, so weicht die Erregung oder Lähmung bald wieder und ist mehr oder weniger rasch von dem Normalzustande gefolgt, um so rascher, je leichter die Substanz sich verflüchtigt (Aether, Alcool). Wiederholt sich die Einverleibung häufiger, so werden die unmittelbaren Wirkungen immer schwächer, das Individuum gewöhnt sich allmälig an die Substanz; dagegen treten nun chronische Nervenzufälle (Gehirnstörungen mehr oder weniger intenser Art, Schlaflosigkeit, Sinnestäuschungen, Zittern, Unsicherheit der Bewegungen, partielle Lähmungen) ein, die anfangs noch durch wiederholten Genuss und die dadurch hervorgebrachte mässige Erregung beseitigt werden, allmälig aber immer mehr überhandnehmen und habituell werden. — Die metallischen Substanzen, sowie die genannten Umwandlungen einiger animalischen Speisen, wodurch sie zu Giften werden, rufen seltener und in geringerem Grade Erregung hervor, vielmehr häufiger und unmittelbarer Lähmungserscheinungen, bald partielle, bald verbreitete; überdiess findet bei ihnen keine Art von Angewöhnung statt.

Es ist bemerkenswerth, dass dieselben Substanzen, welche auf das Nervensystem schon in geringen Mengen einen paralysirenden Einfluss äussern (Gifte), meist auch eine ähnliche örtliche Wirkung auf die Gewebe ausüben, mit welchen sie in Berührung kommen. Gift ist übrigens ein durchaus relativer, aller scharfen Grenze ermangelnder Begriff, abhängig von dem Grad der Kleinheit der Substanzmenge, welche hinreicht, Lähmung und Mortification, sei es auf der Applicationsstelle, sei es in den Centralnervenorganen, hervorzubringen. Es ist somit begreiflich, dass bei manchen Substanzen zweifelhaft sein kann, ob man sie zu den Giften rechnen soll, und dass, was auf das eine Individuum als Gift wirkt, für das andere ein Erregungsmittel sein kann.

Inwiefern diese auf das Nervensystem wirkenden Mittel zu therapeutischen Zweken verwendet werden, darüber s. Pathologie des Nervensystems und seiner Theile.

δ) Nach der Aufnahme in das Blut findet bei vielen Substanzen neben der oder ohne die Wirkung auf die Cerebrospinalaxe eine, wie man zu sagen pflegt, specifische Wirkung auf ein einzelnes oder auf mehrere sonstige Organe statt, theils auf Secretionsorgane, durch welche die Substanz aus dem Körper entfernt wird, theils auf Parenchyme, Schleimhäute, Muskeln, Knochen. Auch diese Wirkung ist in keiner Weise erklärlich. Wir müssen uns mit dem Factum begnügen, das keine Zweifel zulässt.

Auch die zur Nahrung und zum gewöhnlichen Genusse dienenden Stoffe haben zuweilen eine solche Nebenwirkung, die bei geringeren Graden oft erwünscht und beliebt ist, bei höheren Graden und besonderer Disposition aber sehr lästig und selbst verderblich werden kann: z. B. auf die Speicheldrüsen mehrere scharfe Substanzen (Rettig, Meerrettig, Senf); auf den untern Theil des Darms Kafee, süsssäuerliche Früchte, Tabak u. s. w.; auf das Herz Alcool, Thee, Kafee; auf die Lungen die Alliaceen; auf die Haut manche Fleischsorten, besonders Krebse, Mollusken, Fische, auch Erdbeeren, Käse; auf die Nieren die Pflanzensäuren, die Alliaceen, der Kafee, Thee und andere; auf die Genitalien Kafee, Vanille, Chocolade, Austern, schwarzes Fleisch, Eier u. s. w.

In noch höherem Grade findet diess bei den zu therapeutischen Zweken angewandten eigentlichen Medicamenten statt. S. darüber die Pathologie der einzelnen Organe und die Werke über Materia medica.

Die einzelnen Substanzen, deren Einverleibung oder übermässige Zufuhr in ätiologischer, diätetischer und therapeutischer Hinsicht ein grösseres Interesse durch ihre Wirkungsweise darbietet, sind folgende:

Wasser.

Seine Einführung bis zu einem gewissen Grade ist Bedürfniss. Ein grösseres Quantum wird durch die Secretionsorgane, bei warmer Temperatur vorzüglich durch die Haut, bei kalter vorzüglich durch die Nieren, bald wieder entfernt. Nichtsdestoweniger kann ein einmaliges und noch mehr ein wiederholtes Einführen von übermässigen Quantitäten nachtheilige Folgen haben. Es dehnt den Magen und den Darm aus, mindert die Verdauung durch Diluiren des Magens und durch Erschlaffung der Magenwände, ruft oft gastrische Catarrhe, Flatulenz und Diarrhoe hervor und kann in Folge der starken Secretionen eine vermehrte Ausführung organischer Substanzen, dadurch Abmagerung und Entkräftung veranlassen. Zuweilen folgt Diabetes, der die Anwendung der Wassercur überdauert und die Kranken sehr schwächt. Plözlichen Tod und schlagartige Zufälle hat man zuweilen bei übermässiger Wassereinverleibung wahrgenommen, auch nach der Methode von Cadet de Vaux beobachtet.

Es ist nicht zu bestimmen, wie gross das Quantum von Wasser sein darf, das ohne Schaden ertragen werden soll, und auf welchem Punkte die Nachtheile beginnen. Die Ertragungsfähigkeit ist überdiess bei den einzelnen Individuen und zu verschiedenen Zeiten sehr verschieden. Robuste, sanguinische, biliöse Individuen vermögen mehr Wasser zu ertragen als lymphatische und schwächliche. Im Sommer wird mehr ertragen als im Winter. Auch wird durch allmälige Angewöhnung die Ertragungsfähigkeit ausserordentlich gesteigert. Das Eintreten von örtlichen Störungen, namentlich die Verminderung des Appetits, ist das beste Criterium des Zuviel.

Am wenigsten schädlich und am meisten erquikend wirkt ein Wasser von einer Temperatur zwischen 8° und 16° C., im Winter noch etwas wärmer, im Sommer kälter. Eine mässig höhere Temperatur (laues Wasser) erregt Ekel, Magencatarrhe und Diarrhoe und nur eine noch mehr gesteigerte Temperatur (30°—50° C.) wird wiederum ohne nothwendigen Schaden ertragen. Die erfrischende Wirkung eines kühlenden Wassers für den Magen, die durstlöschende bei Fieberhize und bei Wasserverlust durch starke Schweisse, Harn- und Darmausleerungen, die Wirkung auf die Secretionen, bei welchen nicht nur wiederum Wasser, sondern auch zugleich manche andere unbrauchbar gewordene, in den Körper aufgenommene medicamentöse, giftige oder an unangemessenen Stellen abgesezte Stoffe mit entfernt werden, lässt das Trinken von Wasser mit grossem Nuzen therapeutisch verwenden. Gewöhnlich bedient man sich hiezu des kühlen Wassers, welches eine länger fortgesezte Anwendung ermöglicht und dem Kranken meist von Anfang an oder doch bald sehr angenehm und erfrischend wird. Die Anwendung des warmen Wassers hat ausser einem günstigen reizmildernden Einfluss auf die unmittelbar berührten Theile (bei chronischer Entzündung und Geschwüren des Rachens, Magens) und auf benachbarte Organe (z. B. den Larynx) noch weiter eine energische Förderung der Haut- und Lungensecretion zur Folge und findet, wo solche bezwekt wird, ihren Plaz. — Eine übertriebene Anwendung des innerlichen Gebrauchs des Wassers hinterlässt sehr häufig mannigfache und hartnäkige Magenbeschwerden, wie man sehr oft an den Patienten, die aus Kaltwasserheilanstalten kommen, beobachten kann.

Das Wasser wird niemals in vollkommener Reinheit angewandt. Es wird ein absolut reines (destillirtes) Wasser sogar nicht gut ertragen, stillt den Durst nicht, macht Nausea und Diarrhoe. Gehalt an atmosphärischer Luft, an Kohlensäure und mässige Beimischung von Salzen gibt das verdaulichste, erquikendste und vortheilhafteste Trinkwasser. Von einem Uebermaass dieser Zumischungen oder von sonstigen Verunreinigungen hängen zahlreiche nachtheilige Wirkungen ab, die theils jedes davon

geniessende Individuum früher oder später empfindet oder die nur bei sensibleren und namentlich an derartiges Trinkwasser nicht gewöhnten Menschen auftreten. Das Regenwasser und Schneewasser, das am meisten sich dem reinen Wasser nähert, schmekt fade und veranlasst Nausea und Colik. Während das Regenwasser Gase und oft salpetersaures Ammoniak aufgelöst enthält, enthält das Schneewasser keine Luft und ist ärmer als jenes an fremden Bestandtheilen. Von manchen wird die Entstehung von Kröpfen und der Cretinismus dem Genuss eines solchen luftarmen Wassers zugeschrieben. — Das Quell-, Brunnen- und Flusswasser enthält stets Sauerstoff und Stikstoff, wenn auch in etwas anderen Proportionen als die Atmosphäre (im Quellwasser relativ mehr Sauerstoff), sowie mehr oder weniger Kohlensäure. Die festen Bestandtheile in diesen Wässern sind am gewöhnlichsten kohlensaurer und schwefelsaurer Kalk und Natron, Chlornatrium und Chlorcalcium, salpetersaure Salze, meist etwas Bittererde und im Flusswasser Kieselerde, ausserdem Thonerde etc. Alle diese Substanzen finden sich in höchst verschiedenen Verhältnissen je nach dem Boden, aus dem die Quelle stammt, und je nach den Erdschichten, über die das Wasser fliesst. Die Menge dieser Bestandtheile beträgt gewöhnlich 2, 3, bis 8, selbst 10 Grammes in 10 Litern Wasser, ohne dass das Wasser seine Brauchbarkeit zum Trinken verliert, während schon 1 Gramm Kalksalz es zum Kochen von Hülsenfrüchten untauglich macht. Selbst weit stärkere Beimischungen von Salzen (bis zu 4 Promille), wo dann die Wasser bereits zu den eigentlichen Mineralwassern gerechnet werden müssen, können ein angenehmes und gesundes Getränke geben, wenn gleichzeitig das Wasser eine entsprechende Menge Kohlensäure enthält. Nur eine beträchtliche Zumischung von Kalksalzen, vorzüglich von schwefelsaurem Kalk wird der Gesundheit nachtheilig, bewirkt Magendrüken, zuweilen Laxiren, vielleicht auch sonstige secundäre Störungen (Kröpfe, Stein).

Ausserdem enthält aber das Wasser der Quellen und Brunnen, mehr noch das der Flüsse und am meisten das aus stehenden Bassins entnommene eine mehr oder weniger grosse Menge organischer, vegetabilischer wie animalischer, meist in Zersezung begriffener oder doch leicht in Fäulniss übergehender Substanzen beigemischt. Diese Stoffe scheinen es vorzugsweise zu sein, namentlich wenn sie in einer Quantität von 1 Gramm und mehr in 10 Litern enthalten sind, welche das Wasser ungesund machen. Solches Wasser erregt Uebelkeit, Diarrhoe, vielleicht auch schwere Krankheiten: Scorbut, Typhus, Cholera, Dysenterie, wenigstens begünstigt sein Genuss beim epidemischen Herrschen dieser Krankheiten den Ausbruch derselben. — Metallische Beimischungen (besonders Blei, auch Kupfer) bringen die diesen Substanzen eigenthümlichen Intoxicationserscheinungen hervor. — Nicht selten hat ein Wasser, ohne dass sich bestimmte und auffallende Verunreinigungen und Beimischungen nachweisen lassen, eine nachtheilige Wirkung, vornehmlich für den Ungewohnten. Es gilt daher die Regel, an fremden Orten, zumal bei bedenklichem endemischem Krankheitsgenius, nur wenig oder gar kein unvermischtes Wasser zu geniessen und nur allmälig und mit Vorsicht an dasselbe sich zu gewöhnen.

Vgl. Dupasquier (des eaux de source et de rivière 1840), Sainte Claire Deville (Annal. de Chimie et de Physique C. XXIII. 40), Blondeau (Comptes rendus XXX. 487).

Kochsalz.

Ein übermässiger Genuss von Kochsalz, dessen täglicher Bedarf von Barbier auf 12—30 Grammes geschätzt wird, reizt den Schlund und den Magen, bedingt oberflächliche Hyperämieen und zuweilen Erosionen, ausserdem concentrirte Secrete (besonders Harn); ob weitere üble Folgen davon resultiren, ist zweifelhaft.

Vegetabilien.

Das Pflanzenreich bietet so viel Substanzen von jederartiger alimentärer Beschaffenheit dar, dass es vollkommen zur Nahrung des Menschen genügen kann. Da jedoch die nahrhaften Bestandtheile in den Stoffen aus dem Pflanzenreich meist mit sehr vielen wenig oder gar nicht nahrhaften gemischt oder zum Theil selbst schwerlöslich sind, so verlangt eine ausschliessliche Ernährung durch Vegetabilien eine sehr massenhafte Ingestion, welche gerade ihrer Quantität wegen örtliche Nachtheile bringen kann oder auch gar nicht überwunden wird. Die Folgen sind daher einerseits

eine Belastung der Verdauungswege und damit zahlreiche Störungen der dazu gehörigen Organe, andererseits können, da selbst eine reichliche vegetabilische Nahrung meist doch nicht genügenden Ersaz gibt, die Folgen insufficienter Ernährung eintreten. — Ein weiterer Nachtheil reichlicher Pflanzennahrung soll die Einbürgerung von Entozoen aus der Klasse der Nematoden sein.

Unter den vegetabilischen Speisen ist eine grosse Anzahl mehr oder weniger gesundheitsnachtheilig; sie sind es oder werden es bei Uebermaass des Genusses theils ihrer Schwerlöslichkeit wegen, theils wegen einzelner zu reizender Bestandtheile, theils aber auch aus Gründen, die nicht gehörig durchsichtig sind. Viele Substanzen sind im Zustande der unvollkommenen Reife, manche werden durch gewisse Veränderungen, die in ihnen vorgehen, oder durch schädliche Beimischungen verderblich.

In Betreff des Näheren muss hier auf die Specialwerke über Hygieine verwiesen werden. Nur einige für die Pathologie besonders wichtige Verhältnisse sind hervorzuheben. Viele Substanzen sind an sich schon der Gesundheit nachtheilig, andere werden es erst bei krankem Körper, freilich oft schon bei einer unbedeutenden Unpässlichkeit. Von besonderem Interesse aber ist das eigenthümliche Verhalten, dass der Genuss mancher Stoffe, die an sich den Meisten wenig nachtheilig sind, beim Herrschen gewisser Epidemieen ausserordentlich gefährlich werden und den Ausbruch der Erkrankung determiniren kann; ein Verhalten, das in keiner Weise eine genügende Erklärung zulässt.

Unter den einfacheren organischen Substanzen werden vornehmlich dem Zuker manche Nachtheile zugeschrieben. Er soll Säure bewirken, Magencatarrhe und Diarrhoeen hervorrufen, Caries der Zähne veranlassen u. dergl. mehr. Ohne Zweifel sind diese Gefahren übertrieben. Doch scheint wenigstens empfindlichen Organismen und Kindern der Milchzuker vortheilhafter zu sein, als Rohr- und Traubenzuker. — Das Amylum scheint zuweilen bei krankem Magen eine übermässige Milch- und Buttersäure zu bewirken, zuweilen in eine zähe fadenziehende dem Gummi nahestehende Substanz umgewandelt zu werden, welche die Magenwandungen in mehrere Linien diken Schichten überziehen und dadurch Verdauungsunfähigkeit herbeiführen kann; auch wurde eine Gährung mit ausserordentlich reichlicher Hefepilzbildung, mit Entwiklung von kohlensaurem Gase und Entstehung von Essigsäure beobachtet (Frerichs).

Unter den complicirteren Speisen sind vornehmlich fast alle unreifen Früchte verderblich, vor allem während des Herrschens von Cholera- und Dysenterieepidemieen. Auch in reifem Zustande bleiben manche Pflaumensorten, die frischen Feigen, die Gurken, Melonen etc. für empfindliche Individuen und in epidemischen Zeiten gefährlich. Die Erdbeeren sind durch die Eigenthümlichkeit, dass sie bei manchen Individuen Brechdurchfälle und Hautausschläge veranlassen, ausgezeichnet. Im Allgemeinen ist rohes Obst weniger vortheilhaft als gekochtes oder gut getroknetes. Manche Früchte sind durch ihren Reichthum an fetten Oelen schwer verdaulich (Nüsse, Mandeln).

Die grünen Gemüse sind jung genossen mild und leichtverdaulich, je älter, um so schwerer, blähender, nahrungsarmer, sie verursachen dann Verstopfung oder Diarrhoe.

Die Wurzelgemüse verhalten sich ähnlich, doch sind sie im Durchschnitte weniger belästigend. Nur einige sind schwerverdaulich, so manche Sorten von Möhren, Rettigen etc. Ebenso sind Zwiebeln in rohem Zustande schwer zu ertragen und werden nur durch geeignete Zubereitung leichterträglich. Die Kartoffeln sind wenig nahrhaft und machen, wenn sie vorzugsweise zur Alimentation ausreichen sollen, eine sehr reiche Einfuhr nöthig. Sie veranlassen bei Einverleibung in grösserer Masse Catarrhe des Intestinaltractus, Gasbildung, Halbparalyse der Darmmusculatur. Ueberdem sind die jungen, die spekigen, die zu alten Kartoffeln schwerverdaulich, die erfrorenen schädlich und nicht mehr nährend. Nach dem Genuss der sogenannten kranken Kartoffeln hat man eine eigenthümliche Erkrankungsform mit Constipation und dysenterieartigem Tenesmus beobachtet (Popham in Lancet vom 19. Jan. 1850).

Die Leguminosen sind im Allgemeinen sehr nahrhaft, aber nur bei guter Beschaffenheit, bei vorsichtiger Zubereitung und bei Entfernung der fast ganz unlöslichen Hülsen verdaulich.

Die Cerealien bieten in verschiedenen Species die gesündesten, verdaulichsten und nahrhaftesten Alimente von allen Producten des Pflanzenreichs dar. Jedoch werden sie häufig durch Verderbniss und schädliche Beimischungen der Gesundheit nachtheilig. Das Mutterkorn ist eine nicht seltene Verunreinigung und gibt Anlass zu Krankheitserscheinungen eigenthümlicher Art. Zweifelhafter ist die Wirkung anderer Parasiten auf dem Getreide. Man vermuthet, dass durch manche Cerealien die Keime der Nematoden eingeführt werden. Das Mehl zeigt häufig eine der Gesundheit nachtheilige Verderbniss. Vergiftungszufälle durch schimmeliges Brod wurden von Chevallier und Faber beobachtet. — Dem Mais wird ein Einfluss auf Entstehung des in Oberitalien endemischen Pellagra zugeschrieben.

Die Gewürze aus dem Pflanzenreich schaden vorzüglich bei empfindlichem Magen, bei Kindern und bei Uebermaass. Ihre Wirkung ist vorzüglich eine örtliche, doch will man auch Hautausschläge, Nierenkrankheiten auf sie beziehen; zuweilen ist Herzklopfen nach ihrem Genusse zu bemerken.

In Betreff der eigentlichen Medicamente muss auf die Handbücher über Materia medica verwiesen werden.

Manche Getränke aus dem Pflanzenreich unterscheiden sich nicht wesentlich von gewissen Speisen ähnlicher Zusammensezung, indem in jenen dieselben Substanzen nur durch reichlicheren Wassergehalt gelöst sind. Eigenthümliche Wirkung zeigen vornehmlich die alcoolhaltigen Getränke, sowie der Kafee, Thee und die Chocolade.

Der Alcool hat in concentrirtem Zustande eine hyperämisirende, reizende und adstringirende Wirkung auf die Stellen, mit denen er in Berührung kommt, verliert aber diesen Einfluss in dem Maasse, in dem er verdünnt wird. Erst bei einiger Verdünnung wird er resorbirt und bringt sofort in genügender Menge aufgenommen eine Reihe von Erscheinungen des Nervensystems hervor, welche theils der Aufregung und Irritation, theils der Betäubung, Depression und Paralyse angehören und welche über alle Theile des Nervensystems verbreitet sein können, in dem einen Falle aber mehr die eine, in einem andern mehr eine andere Provinz desselben zu treffen pflegen. — Nicht nur je nach der Quantität der Zufuhr von Alcool im Getränke, sondern auch je nach der Individualität eines Gesunden oder Kranken (Gewöhnung, Alter, Blutzustand, Geistesbeschaffenheit, vorhandene Störungen) kann die locale Wirkung oder die Wirkung aufs Nervensystem, und in lezterer Beziehung bald die aufregende und belebende, bald die betäubende und paralysirende, mehr hervortreten; die gleiche Dose der Substanz bringt daher bei verschiedener Disposition sehr verschiedene Effecte zuwege. Ausserdem findet sich bei den verschiedenen Ingredientien der alcooligen Getränke noch eine Beimischung anderer Wirkungen. — Zuweilen acut, häufiger chronisch führt das Uebermaass acooliger Getränke zu einer Constitutions- und Gehirnkrankheit eigenthümlicher Art, über welche das Nähere bei den Constitutionskrankheiten zu suchen ist.

Der Alcoolgehalt der verschiedenen Branntweinsorten schwankt zwischen 25 und 50%. In den stärksten Weinen erreicht die Alcoolmenge nicht über 26% (Marsala hat 25,9%), bei den meisten stärkeren Liqueurweinen beträgt sie 18—22%, beim Tokayer sogar nur 10%, bei Portwein im Durchschnitt 16%, bei rothem Burgunder und Bordeaux 12—15%, bei den starken weissen Bordeaux und Champagner 12—14%, bei dem starken Rheinwein 10—12%; in den kräftigeren Tischweinen steigt der Alcoolgehalt nicht wohl über 8%. Die bayrischen Biere halten zwischen 2 und 3%, das Berliner Braunbier nicht viel über 1%. Hienach ist die Alcoolwirkung dieser Getränke zu beurtheilen. Die höheren Grade chronischer Intoxication treten vorzüglich beim Genuss der Branntweine und der stärksten Weinsorten (etwa 15% Alcoolgehalt) ein, während auch die schwächsten Alcoolproportionen bei empfindlichen oder kranken Subjecten vorübergehende Intoxicationserscheinungen bewirken können. — Die Wirksamkeit dieser Getränke modificirt sich aber noch nach tausend anderen Umständen: nach der Gegenwart zahlreicher weiterer zum Theil nahrhafter, zum Theil schädlicher Ingredientien, deren chemische Natur zum Theil ziemlich oder ganz unbekannt ist, nach dem Verhältniss der Substanzen zu einander und dergl. mehr. Sehr vieles hievon ist strittig und in keinem Gebiete der Diätetik und Materia medica sind mehr widerstreitende Ansichten, entgegengesezte Meinungen und von Vorurtheilen eingeführte Regeln als in diesem. An einer gründlichen Untersuchung der Getränke sowohl in chemischer Beziehung als rüksichtlich ihrer Wirkungen auf den Menschen fehlt es ganz. Nur Boecker (Beiträge zur Heilkunde I. 294) hat mit zwei

Weinsorten einen anerkennenswerthen freilich vielen Einwürfen auszusezenden Versuch exacter Beobachtung ihrer Wirkungen gemacht.

In aetiologischer und pathologisch diätetischer Beziehung sind die Branntweine für alle Individuen, die nicht harten körperlichen Anstrengungen sich unterziehen müssen, eher verderblich als nüzlich, um so schädlicher, wenn sie wie so häufig allmälig die Nahrung verdrängen. Bei Gewohnten kann indess selbst in Krankheiten der Branntwein in mässiger Menge passend sein. — Die Secte (Liqueurweine) dürfen nur in sehr kleinen Portionen genossen werden, sind aber bei schwächlichen chronischen Kranken, so wie bei acutem Collapsus oft sehr nüzlich. Die passendste Sorte scheint der Tokayer zu sein. In acuten und chronischen Fällen als Stärkungsmittel im Allgemeinen und besonders für den Darm noch geeigneter sind die etwas bitteren Weine aus Portugal und Madeira. In geringerem Grade, aber in ähnlicher Weise kräftigend und dabei doch mild wirken die rothen Bordeaux, die sich unter allen Weinen am besten mit Wasser gemischt für Kranke eignen. La Côte, Affenthaler werden in ähnlichen Fällen gegeben. Bei Neigung zu Verstopfung sind Weissweine vorzuziehen, besonders Languedocweine, welche durch die häufig gerühmten Moselweine, Frankenweine, Pfälzer nicht ersezt werden. Bei raschem Collapsus oder auch bei empfindlichem Magen ist der Champagner (in nicht zu dringenden Fällen mit Wasser vermischt) unersezbar. Die rothen Burgunder, die rothen Rheinweine haben eine die Herzthätigkeit zu sehr erregende Wirkung; und auch die blanken Rheinweine sind für Kranke, ausser für Angewöhnte, selten nüzlich. — Von Bieren taugen für Kranke fast nur die gut gehopften und ausgegohrenen, die dabei nicht sauer, nicht zu bitter, nicht zu alcoolreich sein dürfen; sie sind kräftige Stärkungsmittel und wahre Alimente. Ganz dünnes Weissbier ist höchstens ein durstlöschendes Getränke. Die meisten anderen Biere sind bei fast allen Kranken verwerflich, sie fördern wie schlechte Weine den Ausbruch von Diarrhoe, Cholera und Dysenterie und verursachen überdem bei langem Gebrauche chronische Darmcatarrhe, Blähungsbeschwerden und Trägheit der gesammten Muskulatur, wie auch gemeiniglich des Gehirns.

Thee und Kafee sind bei mässigem Gebrauche und nach einiger Angewöhnung sehr nüzliche, die Gehirnthätigkeit leicht erregende Getränke, vielleicht an sich selbst schon von einigem Nahrungsgehalt (durch das Coffein und Thein, schwache Alcaloide, welche, wie Liebig annimmt, dem Kreatin in Zusammensezung und Wirkung analog sein sollen, was freilich zur Zeit noch sehr hypothetisch ist), jedenfalls bei gleichzeitiger Einführung von Milch in ganz angemessener Weise nährend. Der Kafee wirkt zu gleicher Zeit etwas eröffnend, der Thee eher anhaltend. Dessenungeachtet sind diese Substanzen im Allgemeinen Kranken und Individuen von empfindlichem Magen nicht zu gestatten, indem die erregende Wirkung in solchen Fällen oft sehr störend hervortritt. Ein Uebermaass jener Getränke ist bei erregbaren Individuen häufig von nervösen Zufällen gefolgt, welche selbst habituell werden können (s. Pathologie des Nervensystems). — Manche sogenannte Surrogate des Kafee und Thee haben theils eine noch mehr nährende Beschaffenheit (Gerstenkafee, Eichelkafee), theils schreibt man ihnen gesundheitswidrige Eigenschaften zu (der Cichorie z. B.), welche jedoch bis jezt nicht bewiesen sind.

Die Cacao (und die daraus bereitete Chocolade), welche einen dem Thein ähnlichen Stoff enthält, ist durch den Reichthum an Fett (circa 50 %) ausgezeichnet und daher für schlecht verdauende Magen wenig empfehlenswerth. Der Zusaz von Gewürzen macht sie leichter verdaulich, ist aber dafür wegen der erregenden Wirkung bei Kranken nicht räthlich. Zugleich enthält die Cacao viel Eiweiss, Stärkmehl, Dextrin, wodurch sie zum wahren Nahrungsmittel wird. — Ein mit Cacao bereitetes sehr zwekmässiges und selbst für empfindliche Magen sehr vortheilhaftes nährendes Gemenge ist in neuerer Zeit unter dem Namen des Racahout (1 Chocoladenpulver, ½ Reismehl, ½ Waizenmehl, Zuker und Zimmt) in den Handel gebracht worden und verdient bei Kindern und entkräfteten Personen die ausgedehnteste Anwendung.

Animalische Nahrung.

Eine ausschliesslich animalische Nahrung kommt mindestens in cultivirten Ländern niemals vor, ausser bei Säuglingen, denen sie geradezu angemessen ist. Dagegen ist eine übermässige Fleischnahrung häufig die Ursache mannigfacher Beschwerden: Plethora, Congestionen, Blutungen, Entzündungen, Hautausschläge, Gicht, reichliche Harnstoff- und Harnsäurebildung, Entstehung von harnsauren Steinen, Entwiklung von Band-

würmern. — Andrerseits ist die vorzugsweise animalische Kost in allen den Fällen indicirt, wo man mit geringen Quantitäten beträchtliche Ernährungseffecte erzielen, wo man die Bildung von reichlichem Koth vermeiden will, oder wo der Magen die Pflanzenkost nicht erträgt. Eine reichlichere Proportion der animalischen Alimente bei gemischter Nahrung hat überall da einzutreten, wo die gewöhnliche Combination für die Ernährung nicht genügt, was unter sehr verschiedenen Umständen (bei raschem Wachsthum, grossen Stoffverlusten, Reconvalescenz von schweren Krankheiten etc.) der Fall sein kann.

Die Wirksamkeit der einzelnen Speisen aus dem Thierreiche hängt von Umständen ab, die nur sehr fragmentarisch bekannt sind, und es sind nicht nur die Nutritionswerthe der einzelnen Bestandtheile noch vielfach zweifelhaft, sondern namentlich auch die Modificationen, durch welche eine Substanz als sehr vortheilhaft und angemessen erscheint, während die andere ähnlich zusammengesezte schwer oder gar nicht ertragen wird.

Zunächst erscheint der Eiweissgehalt der animalischen Substanzen als derjenige Bestandtheil, auf dessen Grösse vorzüglich ihre Nutritionsfähigkeit beruht. Allein die Digestibilität desselben hängt wesentlich von seinem Aggregatzustande ab. Selbst in dieser Beziehung ist noch manches zweifelhaft. Das gelöste Eiweiss, das als das leicht verdaulichste angesehen werden sollte, geht wenigstens bei excessiver Einführung unverändert in die Därme über; während das loker geronnene und zugleich fein mechanisch vertheilte Eiweiss am besten verdaut zu werden scheint. — Die Verdaulichkeit des Faserstoffs scheint vor allem von seinem physikalischen Verhalten abzuhängen. In lokerem porösem Zustande wird er leicht verdaut und bei künstlicher Digestion schon in 2 Stunden gelöst. Je compacter er von Natur (Fleisch alter Thiere) oder durch Präparation geworden ist, um so mehr widersteht er der Verdauung und die ausgekochte Fleischfaser scheint darum jeder Ernährungsfähigkeit verlustig geworden zu sein. Ganz ähnlich verhält es sich mit dem Casein, das jedoch selbst bei grosser Compactheit, wenn auch langsam, am Ende noch verdaut werden kann. — Die Verwendung des Kreatin, Kreatinin und der Gallerte ist noch zweifelhaft und die neuerdings so hoch geschäzte Ernährungsbrauchbarkeit der ersteren Substanzen ist doch noch nicht so sicher bewiesen, die Nuzlosigkeit oder Schädlichkeit der lezteren aber allerdings den Experimenten nach wahrscheinlich. — Die thierischen Fette, welche in mässiger Beimischung die Verdaulichkeit und Nahrhaftigkeit der übrigen Alimente zu erhöhen scheinen, belästigen bei grösseren Mengen den Magen und hindern besonders bei Empfindlichkeit desselben die Verdauung, verweilen entweder lange im Magen oder bringen Diarrhoe zuwege. Uebrigens ist es eine bemerkenswerthe Thatsache, dass manche Individuen, welche andere Substanzen nur ziemlich schwer und ungenügend verdauen, Fette sehr gut ertragen, ohne dass sich sagen liesse, wovon solches Verhalten abhänge.

Unter der unermesslichen Anzahl der zur Nahrung verwendeten Speisen aus dem Thierreiche sollen nur einzelne, practisch wichtige Nahrungsmittel hervorgehoben werden.

Das Ei der eierlegenden Thiere, insbesondere der Hühnerarten bildet eine für die Ernährung in hohem Grade dienliche Verbindung, indem das Weisse des Eies als eine concentrirte Albuminlösung, das Gelbe als eine Emulsion einer Albuminlösung mit Fett sich darstellt. Seine Verdaulichkeit hängt von dem Zustand ab, in welchem es genossen wird. Am leichtesten verdaulich ist es im rohen Zustand oder noch besser mit Wasser innig gemischt und es wird so für Kranke eines der besten Restaurationsmittel. Im halbgeronnenen Zustand ist die Verdaulichkeit schon geringer und daher seine Anwendung bei Kranken schon beschränkter. Fest geronnen wird es nur bei ganz gesundem Magen und selbst dann schwierig verdaut. — Sehr nährend, aber zugleich nicht ohne reizende und zum Theil schädliche Nebenwirkung sind die Fischeier (Caviar u. dergl.).

Das Blut, obwohl in hohem Grade nahrhaft, scheint doch nicht ganz leicht verdaulich zu sein, ist überdem Zersezungen vor dem Genusse und wohl auch noch innerhalb des Magens ausgesezt und wird darum nur wenig verwendet, von Kranken meistens nur mit Nachtheil genossen.

Die Milch ist dasjenige animale Getränke, welches vorzüglich zur Verwendung zu kommen pflegt. Dieselbe enthält in einer glüklichen Verbindung alle Substanzen, welche für die Erhaltung des Körpers nöthig sind, und kann daher als ausreichendes Nahrungsmittel dienen. Die verschiedenen Thiere geben eine different zusammengesezte Milch, wodurch sehr häufig zu therapeutischen Zweken eine entsprechende Wahl ermöglicht wird. Es enthält im Durchschnitt:

	Wasser.	Casein.	Butter.	Milchzuker und Extractivstoffe.	Salze.
Frauenmilch	891.00	33.70	37.10	38.50	1.90
Kuhmilch	874.00	34.00	39.00	43.50	9.50
Ziegenmilch	881.26	43.64	34.64	43.11	9.34
Schaafmilch	856.20	45.00	42.00	50.00	6.80
Eselinmilch	904.70	19.50	12.90	62.90	
Stutenmilch	837.94	42.72	69.52	49.31	6.12

Die Milchverdauung findet bei gesundem Magen ziemlich rasch (in circa 2 Stunden) statt, allein sehr häufig ist sie mit reichlicher Gasentwiklung und in Folge davon mit Aufstossen und Colikschmerzen verbunden. In lezterem Falle verzögert sie sich länger und bedingt häufig Gastrointestinalcatarrhe, um so mehr je casein- und butterreicher die Milch ist. Im Allgemeinen wird sie von Erwachsenen weniger gut ertragen als von Kindern. — Von grosser Wichtigkeit sind die schädlichen Wirkungen, welche die Milch zuweilen auch in ganz frischem Zustande ausübt, sowohl die Milch der Thiere als die der Säugenden. Bis jezt ist es nicht gelungen, weder die nachtheilige Veränderung der Milch selbst in solchen Fällen chemisch nachzuweisen (man will eine Säure in derselben gefunden haben), noch auch nur die Umstände genau festzustellen, welche einen mehr oder weniger sicheren Einfluss auf die Beschaffenheit der Milch ausüben. Nur von Gemüthsbewegungen und wirklichen Krankheiten ist ein solcher Einfluss wiederholt und unzweifelhaft constatirt. Ob Diätfehler, ohne die Säugende krank zu machen, auf die Milch von schädlichem Einfluss sein können, ist bei der grossen Anzahl von widersprechenden Beobachtungen durchaus zweifelhaft.

In ungleich milderer Weise, jedoch weit weniger nahrhaft und mit einiger laxirender Nebenwirkung wirken die sogenannten Molken (Serum lactis, jedoch noch mit einigem Gehalt an gelöstem Casein), welche überdem passend mit Arzneistoffen combinirt werden können.

Die Butter, welche die Fette der Milch enthält, ist mindestens für kranke Magen sehr schwer verdaulich, um so mehr, je weniger sie mit andern Alimenten gemischt und je älter sie ist. — Der Käse, welcher das Casein der Milch nebst mehr oder weniger Fett enthält, ist sehr nahrhaft, aber schwerverdaulich, überdem durch Salze und Zersezungsproducte oft irritirend.

In Betreff der verschiedenen Fleischsorten sind Vorurtheile und unberechtigte Annahmen nicht weniger verbreitet als bei den vegetabilischen Speisen. Man unterscheidet zwischen weissem und schwarzem Fleisch. Ersteres (Fische, Hühner, junge Kälber) ist im Allgemeinen milder und weniger reizend, wiewohl nicht immer verdaulicher; lezteres (Ochsenfleisch, Schöpsenfleisch, Tauben, Enten, Gänse, Wild) ist reizender und dabei bald leicht- bald schwerverdaulich: es ist dasselbe bei blander Diät zu vermeiden. Die Verdaulichkeit der verschiedenen Fleischsorten und selbst verschiedener Stüke desselben Thieres ist höchst ungleich und hängt ab von der Compactheit der Fasern, von der Durchfettung, aber auch von Umständen, die nicht immer durchschaut werden können. Fleisch von Schöpsen und gemästeten Ochsen scheint das nährendste und verdaulichste zugleich zu sein. Kalbfleisch ist weniger nährend und um so unverdaulicher und um so mehr zu Durchfällen disponirend, je jünger das Thier. Noch unverdaulicher, aber sehr nährend ist das Fleisch der Schweine: wiederum wird das sehr junger Thiere schwerer verdaut. Geflügel ist nur zum Theil leicht verdaulich (Tauben, Hühner, Truthahn, Fasan, Rebhuhn). Ebenso ist unter den Fischen, Mollusken und Crustaceen ein sehr grosser Unterschied; sie sind meist weit weniger nahrhaft als Geflügel und Säugethiere, doch sind einzelne durch Nahrhaftigkeit ausgezeichnet. In Betreff der Verdaulichkeit folgen sie sich ungefähr folgendermaassen: 1) Seefische mit weissem Fleisch, 2) die Mollusken, 3) die Süsswasserfische mit weissem Fleisch, 4) die Fische mit rothem Fleisch, 5) die Crustaceen. — Die Zubereitung hat den bedeutendsten Einfluss auf die Verdaulichkeit.

Gebratenes und geröstetes Fleisch ist etwas schwerer verdaulich, aber nahrhafter als mässig gekochtes. Geräuchertes Fleisch ist stets schwerverdaulich. Das wässrige Extract des Fleisches (Fleischbrühe, Fleischextract) ist von unzweifelhaft nährender und restaurirender Wirkung und seiner Löslichkeit wegen auch für empfindliche Magen verdaulich. Es verdankt seine Wirksamkeit wahrscheinlich dem Kreatin und der Inosinsäure, doch ist die Aufklärung dieser Verhältnisse noch nicht weit gediehen.

Das Gehirn und andere Eingeweide der Thiere (Leber, Lungen, Schilddrüse, Niere etc.) stehen meist sowohl an Verdaulichkeit als an Nahrhaftigkeit weit hinter dem Muskelfleische zurük und bieten fast niemals für Kranke ein passendes Nahrungsmittel dar.

Manche Fleischsorten und Präparate von animalischen Substanzen haben eine mehr oder weniger nachtheilige Nebenwirkung, ohne dass genau bekannt wäre, wovon diese abhängt. Dieselbe tritt entweder unter allen Umständen oder nur bei gewissen Individuen ein (Wirkung der Krebse, Mollusken, Fische auf Hautausschläge) oder findet sie nur bei gewissen Zuständen des Thieres statt (Genuss zu junger Thiere, besonders der Kälber, die niemals vor der sechsten Lebenswoche verzehrt werden sollten, Unverdaulichkeit zu alter Thiere, schädliche Wirkung der Thiere in der Brunst- oder Brutzeit, oder wie bei Austern zu gewissen Jahreszeiten oder an gewissen Standorten, schädliche Wirkung kranker Thiere, worüber übrigens nur vereinzelte und ungenaue Beobachtungen vorhanden sind). Oder die animalische Nahrung ist durch Verderbniss, faule Gährung oder analoge Zersezungen gesundheitswidrig geworden und macht mehr oder weniger eigenthümliche Zufälle. So sieht man besonders nach Genuss faulen Fleisches (s. eine Beobachtung darüber in Prager Vierteljahrschrift XI. 71), namentlich durch faule Fische (s. Prager Viertelj. V. 92), durch verdorbenes Fett oft schwere Erkrankungen eintreten. Ganz eigenthümlich sind die Erscheinungen, welche das seiner Natur nach noch unbekannte sogenannte Wurstgift hervorruft (s. Constitutionskrankheiten).

Vgl. Autenrieth (über das Gift der Fische mit vergleichender Berüksichtigung des Giftes von Muscheln, Käse, Gehirn, Fleisch, Fett und Würsten. 1833).

Zu vielfachen schädlichen Wirkungen wird endlich noch durch die zahlreichen Verfälschungen und unabsichtlichen Verunreinigungen der alimentären Ingesta Veranlassung gegeben. Die Thatsachen über die Art dieser Beimischungen gehören in die forensische Medicin, die über ihre Wirkungen in die Toxicologie.

S. darüber besonders Chevallier (Diction. des altérations et falsifications des substances alimentaires etc. 1849).

5. Positiv schädlicher Einfluss der Ingesta wegen zufälliger Verhältnisse des Individuums.

Manche individuelle Verhältnisse bedingen eine grössere Schädlichkeit einzelner Ingesta. Das jüngste Kindesalter verträgt nur die leicht verdaulichsten Alimente und ist für schwerverdauliche, ferner für reizende und besonders für solche Stoffe sehr empfindlich, welche auf die Centralnervenorgane wirken. — Das vorgerükte Kindesalter zeichnet sich durch vollkommene Verdauungskraft aus, während die Empfindlichkeit für reizende und das Centralnervensystem erregende Substanzen bleibt. — Das höhere Alter erträgt indifferente Alimente (z. B. Milch) schlecht. — In jeder acuten Krankheit sind reichliche, reizende und sehr nährende Stoffe verderblich. — In der Zeit der Reconvalescenz werden schwerverdauliche, schlecht nährende und reizende Alimente verderblich. — Geistesanstrengungen mindern die Verdauungsfähigkeit und während der Zeit der Verdauung vorgenommen stören sie diese, protrahiren sie und es gibt die Wiederholung solcher diätetischer Verfehlungen zu Magen- und Kopfkrankheiten Veranlassung. — Psychische Aufregung, Kummer und noch mehr Zorn vermindern die Verdauungsfähigkeit ausserordentlich und unvorsichtige Ueberfüllung des Magens bei jenen Affecten kann schwere Magenkrankheiten

zur Folge haben. — Dessgleichen ist auch eine vollkommene Ruhe und namentlich längerer Schlaf oder das Sizen mit vorgebeugtem Körper während der Verdauung dieser nachtheilig. — Das unvollkommene Kauen und die unvollkommene Einspeichelung mindert die Verdaulichkeit der Speisen. — Nach langem Hungern wird der Magen empfindlicher und auch mässige Ingestion kann Hyperämieen und Entzündungen desselben hervorrufen.

5. Fremde Organismen.

Die fremden Organismen, die auf ein menschliches Individuum schädlichen Einfluss üben können, lassen sich in zwei Classen zerfällen:

1) in solche, welche nur temporär mit dem Individuum in Conflict kommen. Vollkommen selbständige Organismen.

2) In solche, welche in den Organen des Individuums ihre Zeugungs- oder Entwiklungsstätte haben, ihre Nahrung von ihm ziehen und in ihrer Existenz von der des Individuums, in dem sie leben, abhängig sind: Parasiten.

a. Einwirkung fremder, vollkommen selbständig lebender Organismen.

Abgesehen von rein mechanischen Wirkungen, die nicht anders zu beurtheilen sind als mechanische Eingriffe von todten Körpern (Instrumenten), haben manche von gewissen Thieren zugefügte Wunden eigenthümliche Folgen für den Verwundeten, welche zum Theil nachweislich von der Einführung einer dem Thiere eigenen giftigen Substanz herrühren, zum Theil eine solche Einführung, ohne dass sie genau bewiesen wäre, annehmen lassen müssen.

Hieher gehören:

A. Mehrere Schlangenarten, namentlich die Viper (Coluber berus), die Naja, der Trigonocephalus, die Klapperschlange, besizen eine Drüse, deren Secret in hohem Grade giftig ist und mittelst des sogenannten Giftzahns in eine Bisswunde gelangt. Je älter das Thier ist, je länger es nicht gebissen hat und je mehr es irritirt ist, um so reichlicher scheint die Menge des Secrets und um so gefährlicher der Biss zu sein. Das Gift hat eine schleimige oder ölige Consistenz, einen scharfen und widerlichen Geschmak und scheint selbst eingetroknet und nach Jahr und Tag seine giftige Beschaffenheit zu bewahren. — In den Magen gebracht ist das Gift unschädlich, und, wenn keine Excoriationen auf der Schleimhaut sind, ist seine Einführung in den Mund und Darm ohne allen Nachtheil. Sicher ist dagegen seine Wirkung, sobald es auf eine der Epidermis entblösste oder verlezte Stelle gelangt. Seine Wirkung ist um so stärker, je jünger und schwächlicher das gebissene Individuum ist. — Die Wirkung des Giftes ist stets eine äusserst intense, jedoch scheint sie vorzugsweise von der Menge des eingebrachten Giftes abzuhängen, so dass, wenn mehrere Individuen nach einander gebissen werden, das erstgebissene die stärksten Wirkungen erleidet, die spätern immer unvollkommenere. Auch scheint die gemeine Viper niemals so viel Gift zu besizen, dass sie einen kräftigen Menschen tödten

kann. Die Art der Wirkung scheint eine rasche Veränderung des Blutes zu sein: in den Leichen findet sich das Blut von heller, schmuziger Farbe, äusserst dünnflüssig und reichliche Imbibitionen in die Gewebe bildend. Die Eingeweide, besonders Herz und Leber, sind schlaff und erweicht. — Die Folgen der vergifteten Verlezung sind verschieden, je nach dem Grade der Vergiftung und der Eigenthümlichkeit des Individuums. Die örtlichen Folgen des Bisses sind zuerst ein ungemein heftiger Schmerz. In kürzester Zeit stellt sich um die kleine Bisswunde ein rother Hof ein und unter heftigen Schmerzen schwillt die Stelle und die ganze Nachbarschaft an. Diese Anschwellung kann einfach sich lösen, wie ein Oedem, oder, indem die Geschwulst roth und livid wird, in Abscedirung oder Brand enden. Diese örtlichen Veränderungen sind mit mehr oder weniger rasch verlaufenden und mehr oder weniger heftigen Allgemeinerscheinungen verbunden: tiefstes Krankheitsgefühl, Schüttelfröste, heftiges Kopfweh, Angst und Beklemmung, verschiedene Grade von Unmacht und Sopor, zuweilen Delirien, ferner Uebelkeit, Erbrechen, brennender Durst, Anschwellung der Zunge, Kälte der Extremitäten, kalte klebrige Schweisse, gelblich-schmuzige Farbe der ganzen Haut, zuweilen Aufdunsung des ganzen Körpers, sehr frequenter, kleiner oder erlangsamter Puls. Diese Symptome können sich allmälig wieder mässigen, oder sie enden unter wiederholten Unmachten oder tiefem Sopor, zuweilen aber auch unter fortwährenden kläglichen Schmerzen, je nach dem Grade, nach einigen Stunden, Tagen oder Wochen tödtlich. Der Tod kann aber noch in anderer Weise eintreten. Zuweilen erfolgt er plözlich, unmittelbar nach dem Bisse: diess jedoch ohne Zweifel nicht durch Wirkung des Giftes, sondern durch den Einfluss des Schrekens (Rufz). Oder es entwikelt sich bald nach der Verlezung eine heftige Aufregung des Nervensystems, die mit Erschöpfung und Tod endet. Oder es kann in weiterem Verlaufe, während bereits vielleicht die Symptome sich gemässigt haben und die Gefahr vorüber zu sein scheint, plözlich und unerwartet der Tod eintreten. Oder es entwikelt sich in Folge der diffusen Eiterung an der Bisswunde Pyämie und der Kranke geht durch eine secundäre Pneumonie zu Grunde. — Selbst wenn der tödtliche Ausgang abgewandt wird, kann lange sich verzögerndes Absterben der Weichtheile und Knochen, können hartnäkige Oedeme und Vereiterungen, können ferner Lähmungen der höheren Sinne, der Bewegungsorgane, der intellectuellen Functionen zurükbleiben. — Das Verfahren gegen den Schlangenbiss besteht zuerst in Verhinderung der Resorption des Giftes: Umwikeln des Theiles, so dass die Venen genügend comprimirt sind, Aussaugen der Wunde, Uebersezen eines trokenen Schröpfkopfs; sofort in der Anwendung eines tiefgreifenden Causticums, um die ganze Stelle zu zerstören, im Nothfall nach vorangegangener Dilatation der Wunde. Dem Ammoniak wird eine specifische Wirkung zugeschrieben. Die weitere Behandlung besteht theils in allgemeinen Mitteln: Ruhe, belebende Mittel, schweisstreibende Mittel in Fällen gänzlichen Collapsus durch Angst und Schreken, dagegen kühlende Mittel, selbst starke Aderlässe bei vollblütigen, nicht ängstlichen Individuen — theils in der örtlichen Therapie der Geschwulst: Breiumschläge, Beförderung des Eiters, Verhütung des Brandes.

Vgl. darüber Fontana (ricerche filosofiche sopra il veleno della vipera 1757 und Traité sur le venin 1781), Caventou (Arch. gén. A. XIII. 518), Gaspard (Magendie's Journal I. 248), Rufz (Enquête sur le serpent 1843), Delorme (Dict. de médecine XXX. 815).

B. Eine Reihe von freilebenden Insecten und Arachniden vermögen durch ihren Stich mehr oder weniger bedeutende Entzündungen und Infiltrationen, zuweilen von ziemlichem Umfange, hervorzurufen. Auch in unseren Gegenden haben bekanntlich einige Insecten (Apis, Vespa, Cimex, Oestrus) diese lästige Eigenschaft, wiewohl die durch den Stich entstehende Entzündung selten beträchtlich ist. Heftiger schon sind die Folgen der Stiche mancher Insecten der südlicheren Gegenden Europa's. Am meisten aber sind solche Thiere die Plage der Tropenländer, indem sie dort nicht nur in weit grösserer Mannigfaltigkeit und Zahl vorkommen, sondern auch zugleich um vieles heftigere Erscheinungen bewirken. — Bei manchen dieser Verlezungen, noch mehr aber bei den durch Arachniden: Scorpio (in Südfrankreich, Spanien, seltener in Italien), Tarantula (vorzüglich in Italien, aber auch in den übrigen Küstenländern des Mittelmeers), hervorgerufenen sollen in Folge des Stichs zuweilen schwere allgemeine Zufälle: Unmachten, Delirien, Convulsionen sich ereignen.

C. Allgemein wird angenommen, dass der Biss gereizter Thiere (Hunde, Füchse, Kazen, Hähne etc.) zuweilen ganz besonders üble Folgen, sowohl an der Stelle der Verlezung, als auch entfernte und allgemeine (Ausbruch der Hydrophobie) haben könne. Doch bedürfen diese Verhältnisse noch weitere Untersuchungen und Bestätigungen.

D. Durch Berührung oder Verlezung von kranken Thieren können gleichfalls mehr oder weniger schwere Zufälle beim Menschen entstehen, selbst eigenthümliche Krankheitsformen (Hundswuth, Roz, Milzbrand etc.). Indessen fallen diese Verhältnisse im Wesentlichen in das Gebiet der Contagien.

An dieser Stelle könnte auch der Wirkung kranker Individuen auf andere gedacht werden. Allein sie beruht entweder auf Nebenumständen oder fällt sie in die Categorie der Contagien und Miasmen (s. diese).

Man dürfte vielleicht erwarten, dass hier auch der unter dem Namen thierischer Magnetismus, Mesmerismus bekannt gewordenen Einwirkungen von Individuen auf Andere nähere Erwähnung gethan würde, um so mehr, als dieselben auch eines therapeutischen Rufes geniessen. Bis jezt bin ich selbst bei den gemässigtesten Erzählungen dieser Art sehr ungläubig und habe mich auch niemals überzeugen können, dass die Manipulationen auf kranke Subjecte eine andere als psychische Wirkung übten. Mit welcher Gewandtheit der Betrug betrieben wird, haben die unbefangenen Beobachtungen von Forbes aufs neue aufgedekt. Vgl. auch die unlängst in Genf gemachten Experimente mit der Somnambule Prudence. Bernard (Relation d'une séance de somnambulisme magnetique Genève 1851, mitgetheilt in Casper's Wochenschrift 1851. pag. 241).

b. Parasiten.

Die Parasiten des Menschen sind bedingt selbständige Organismen, die zwar ohne wesentlichen Zusammenhang mit dem Individuum, in dem sie sich befinden, doch nur in diesem sich vollkommen entwikeln und ihre Existenz erhalten können, oder deren normaler Wohnort wenigstens für einige Zeit ihrer Existenz der menschliche Organismus ist.

Die Parasiten sind theils thierischer, theils pflanzlicher Art; bei der verschwimmenden Grenze beider Naturreiche in den untersten Bildungen finden sich jedoch auch Parasiten, deren Pflanzen- oder Thiernatur zweifelhaft ist. — Ausserdem hat man die Parasiten eingetheilt in solche, welche auf der Oberfläche des Körpers verweilen (Epizoen, Epiphyten), und solche, welche im Innern seiner Organe sich aufhalten (Entozoen, Entophyten), ein Unterschied, der jedoch nur untergeordnet ist.

Einzelne Parasiten sind so selten und unvollkommen beobachtet, dass ihre Existenz überhaupt noch bezweifelt werden kann; bei andern Bildungen, die hieher gerechnet werden, ist noch strittig, ob man sie in der That als selbständige, jedenfalls äusserst niedere Organismen oder nur als abnorme Theile des Individuums anzusehen hat; doch werden gegenwärtig von den Meisten nur solche Bildungen als Parasiten anerkannt, bei welchen für die Selbständigkeit ihrer Organisation triftige positive Gründe vorzubringen sind. Bei noch andern höher organisirten thierischen Organismen kann man zweifeln, ob sie als parasitische oder als vollkommen selbständige, nur temporär auf Kosten des Menschen lebende Individuen angesehen werden müssen. Die Grenzen des Reiches der Parasiten sind daher nicht ganz scharf.

I. Animalische Parasiten.

A. Insecten.

1) Oestrus hominis. Larven der Bremse oder Dasselfliege, welchen der menschliche Organismus als Wohnsiz angewiesen wäre, wurden zuerst von Linné angenommen.

Indessen sind mindestens aus unsern Gegenden keine Fälle bekannt, dass solche Larven anders als durch Zufall in thierischen Flüssigkeiten und offenen Organen gefunden wurden. Dagegen wird von glaubwürdigen Beobachtern (Audouin, Guyon, Hope) versichert, dass in Süd- und Centralamerika häufig schmerzhafte Beulen und Abscesse an verschiedenen Stellen des Körpers, am häufigsten an den Armen, dem Rüken, dem Bauche, dem Scrotum entstehen, welche Larven einer eigenthümlichen Oestrusspecies enthalten und daher rühren, dass der Oestrus seine Eier in die Haut eingegraben hatte.

2) Pulex irritans. Der gemeine Floh. S. Hautkrankheiten.

3) Pulex penetrans. Sandfloh, in Süd- und Centralamerika zu Hause, bohrt sich unter die Nägel der Füsse und Hände ein. S. Hautkrankheiten.

4) Pediculus capitis. Die gemeine Kopflaus. S. Hautkrankheiten.

5) Pediculus vestimenti. Die Kleiderlaus auf den unbehaarten Stellen und in den Kleidern unreinlicher Individuen. S. Hautkrankheiten.

6) Pediculus pubis. Die Filzlaus in den behaarten Theilen des Truncus (besonders an den Genitalien), ferner an den Augbrauen. S. Hautkrankheiten.

7) Pediculus tabescentium. Zweifelhafte, noch niemals genauer untersuchte Species, die in ungeheurer Menge sich zuweilen auf dem Körper von an Marasmus leidenden Individuen finden soll.

B. Arachniden.

1) Acarus scabiei. Krätzmilbe in der Epidermis besonders der Haut der Hand, des Vorderarms und der Fussgelenke. S. Hautkrankheiten.

2) Acarus folliculorum. Talgdrüsenmilbe, sehr allgemein in den Hautfollikeln des Gesichts und Nakens. S. Hautkrankheiten.

Ausserdem hat man noch manche andere Arten von Acarus auf dem Menschen getroffen, namentlich die Krätzmilben verschiedener Thiere. Auch im Zuker wurde ein

Acarus gefunden, von dem man glaubt, dass er die Ursache der sogenannten Krämerkräze sei. Noch zweifelhafte Parasiten aus dieser Gattung sind: der Acarus, der sich bei Prurigo finden soll, und der unlängst von Moses bekannt gemachte Schmarozer (London medical times. 24. Oct. 1846).

C. Helminthen.

a) Gordiacei.

Gordius aquaticus, ein den Menschen nur vielleicht (Pallas), häufig dagegen die Käfer, Insecten und andere niedere Thierspecies heimsuchender, für die Theorie der Entozoen aber wichtiger Parasit.

Derselbe verweilt symptomlos längere Zeit in dem fremden Organismus, stört diesen nicht, wenn dieser nicht zu klein ist. Nachdem der Parasit bis zu einer gewissen Grösse gewachsen ist, wandert er aus, durchbricht, mit dem Kopfende voran, an einer Stelle die Haut und gelangt nun nach aussen, wo er in sumpfigem Wasser oder in feuchtem Erdreich seine Eier absezt. Kommt er nicht sogleich in Wasser, so verfällt er in einen oft lange dauernden Scheintod, vertroknet, schrumpft zusammen, kann aber später in Wasser gebracht wieder aufleben. Die aus den Eiern entstehende Brut lebt anfangs in Wasser oder feuchter Erde und wandert erst später (vielleicht befruchtet?) in andere Organismen, namentlich Insectenkörper, die sie erst nach Erreichung derjenigen Entwiklung, welche sie zur Ausstossung reifer Eier fähig macht, wieder verlässt.

b) Nematoden (Fadenwürmer).

1) Filaria medinensis in den tropischen Gegenden von Asien und Afrika (in Arabien, am Ganges, in Süd-Aegypten, Guinea und anderen heissen Gegenden) einheimisch, im subcutanen Zellgewebe am häufigsten der unteren Extremitäten und des Scrotums lebend, zeigt eine ganz ähnliche Lebensweise wie der Gordius aquaticus, bringt wahrscheinlich ihre Jugendzeit in unbekannter Form ausserhalb des Menschen zu, bohrt sich dann entweder in die Haut ein, oder gelangt vom Darmcanal aus (mittelst des Trinkwassers eingeführt) dahin, lebt längere Zeit symptomlos daselbst, wächst dort und scheint erst dann Symptome hervorzurufen, wenn sie gefüllt mit Jungen den Körper verlassen will, um diese anderwärts abzusezen, oder wenn sie diese selbst im Zellgewebe niedergelegt hat. Es ist nur das Weibchen bekannt, das zur Brut des menschlichen Körpers bedarf. Das Männchen, von dem das Weibchen ohne Zweifel vor dem Eindringen in den menschlichen Körper schon befruchtet ist, lebt wahrscheinlich immer ausserhalb desselben. Junge Thiere wurden auch in Pfüzen und im Schlamm von Gegenden gefunden, wo der Wurm vorkommt. Die Brutzeit, während welcher der Wurm symptomlos ist, scheint lange zu dauern, wenigstens brechen bei Individuen, welche die Gegenden, wo der Wurm vorkommt, verlassen, oft erst 8—12 Monate hernach die Zufälle aus. — Der Wurm, wie er sich im Menschen findet, ist weisslich oder etwas bräunlich, cylindrisch, $^1/_2$—12 Fuss lang und $^1/_3$—$^1/_2$ Linie dik. Sein hinteres Ende ist spiz und gekrümmt, sein vorderes stumpf und zeigt mehrere Saugnäpfe. Die Jungen, von welchen das Thier strozend gefüllt ist und welche in ungeheurer Anzahl vorhanden, sind etwa 0,2‴ lang. — Die Beschwerden, die der Wurm erregt, sind theils örtliche, theils allgemeine, werden zum Theil als bedeutend geschildert, so dass selbst der Tod erfolgen könne. — Die Therapie besteht in vorsichtigem Ausziehen des Wurmes. Zerreisst er, so treten die Jungen in das Zellgewebe aus, wovon eine bösartige, ausgedehnte Verjauchung desselben die Folge ist.

2) Filaria oculi humani, zweifelhafter Parasit von $^{3}/_{4}$—$5^{1}/_{2}'''$, nur einigemale an cataractösen Linsen gefunden.

Vgl. Nordmann (micrograph. Beiträge Heft I. 7. Heft II. Vorrede p. IX), Gescheidt (Ammon's Zeitschr. für Ophthalmol. III. 436).

3) Filaria bronchialis, zweifelhafter Parasit, einmal von Treutler in den degenerirten (?) Bronchialdrüsen eines Menschen gefunden.

4) Trichina spiralis, ein kleiner, fast microscopischer Wurm, welcher bei einzelnen Individuen in ungemein reichlicher Zahl in den willkürlichen Muskeln vorkommt, die dadurch übersät mit kleinen weissen Strichen erscheinen. Er ist eingeschlossen in kleine ($^{1}/_{5}'''$ grosse) durchsichtige Cysten, in welchen ein $^{1}/_{2}$—$^{1}/_{3}'''$ grosser Wurm spiralförmig gewunden, gewöhnlich von kalkigen Concretionen umgeben liegt.

Siebold nimmt an, dass diese Trichinen verirrte junge Nematoden seien, welche an einem für ihr Leben ungeeigneten Orte encystirt, abgestorben und mit Kalksalzen überdekt worden seien.

Vgl. Owen (Transact. of the zool. societ. I. 315), Kobelt (Froriep's Notizen B. XIII. 309, XIV. 235), Bischoff (H. medic. Annalen VI. 232 u. 485), Siebold (Wiegmann's Archiv II. 294 und Wagner's Handwörterb. II. 668), Spitzer (Froriep's Notizen C. II. 195).

5) Trichocephalus dispar, symptomloser, im Blinddarme, besonders bei Typhusleichen sehr häufig vorkommender kleiner, $1^{1}/_{2}$—$2''$ langer Wurm, von dem man sowohl Männchen als Weibchen, die von Eiern strozen, findet, niemals aber eine junge Brut, welche daher nothwendig einen andern Wohnort haben muss, als den Darmcanal. S. Affectionen des Darmcanals.

6) Trichocephalus affinis, eine mehreren Wiederkäuern eigenthümliche Species, die man einmal bei einem Menschen in der beträchtlich angeschwollenen, brandig gewordenen Mandel gefunden haben soll.

S. Monthly Journal of med. science Mai 1842 und daraus Oesterr. Wochenschrift 1843 I. 292.

7) Strongylus gigas, äusserst selten in der Niere des Menschen oder anderer Säugethiere gefundener, $^{1}/_{2}$—$3'$ langer Wurm. S. Affectionen der Harnwerkzeuge.

8) Spiroptera hominis, zweifelhafter Parasit, etwa $1''$ lang, wurde einmal in grösserer Anzahl (von Barnett) bei einer Frau beobachtet, welche die Würmer mit dem Harn entleert haben soll; nach Bremser waren es vielleicht junge Strongyli.

9) Oxyuris vermicularis, Madenwurm, ein besonders bei Kindern, aber auch bei Erwachsenen sehr häufig im Mastdarme, durch Verirrung zuweilen in den weiblichen Genitalien vorkommender, $^{1}/_{3}$—$^{1}/_{2}''$ langer Wurm. Es werden fast nur Weibchen, strozend von Eiern, gefunden, niemals eine junge Brut; die Männchen sind eine Rarität; daher es wahrscheinlich ist, dass die Entwiklung der Thiere auf einem andern Boden ausserhalb des menschlichen Körpers vor sich geht und dass vielleicht die Weibchen erst nach der Befruchtung einwandern, oder dass die Männchen bald nach der Befruchtung zu Grunde gehen. Die Weibchen werden oft in grosser Menge im Stuhle gefunden, während freie Eier in demselben nicht nachgewiesen sind, so dass es scheint, dass auch zur Absezung ihrer Eier die Weibchen sich auf die Wanderung begeben und dass der mensch-

liche Körper nur der Aufenthaltsort während der Reifung der Eier sei. S. Affectionen des Darmcanals.

10) Ascaris lumbricoides, Spulwurm, in Dünn- und Dikdärmen sehr häufig, ja selbst bei der Mehrzahl der Menschen einheimischer, durch Verirrung im Magen, Oesophagus, in der Leber, in der Gallenblase, in der Nasenhöhle, in der Trachea und in den Bronchien vorkommender Wurm, welcher, sowohl Männchen als Weibchen, fast immer halb oder ganz erwachsen sich findet, häufig von Eiern strozt, ungeachtet niemals die Brut im Darme sich findet, so dass angenommen werden muss, dass dieselbe in Eiform ausgestossen werde oder als Embryonen auswandere und an andern Orten zur Entwiklung komme. Auch der erwachsene Wurm zeigt zuweilen Wanderlust und gelangt nicht nur auf den freien Wegen des Canals an ungeeignete Orte, sondern kann auch mittelst seines erectilen Kopfendes die Darmwand durchbohren und in die Bauchhöhle dringen. S. Affectionen des Darmcanals.

11) Ascaris alata, Spulwurm mit membranösen, flügelartigen Fortsäzen am Kopfende, nur einmal von Bellingham beobachtet und daher zweifelhaft.

Ueber die Beschaffenheit der jungen Brut der Nematoden ist nichts ganz sicheres bekannt; doch ist bemerkenswerth, dass manche der in Wässern, schlechtem Getreide vorkommenden und auch im Blute mancher Thiere gefundenen Infusorienarten ganz das Ansehen unentwikelter Nematoden haben und daher möglicherweise die Larven der verschiedenen Fadenwürmer sowohl des Menschen als der Thiere sein dürften.

c) Trematoden (Saugwürmer).

1) und 2) Distoma hepaticum und lanceolatum, in der Leber des Menschen äusserst selten vorkommende Helminthen. S. Leberkrankheiten.

3) Distoma oculi humani, nur einmal von Gescheidt zwischen der cataractösen Linse und der Linsenkapsel eines 5 Monate alten Kindes gefunden.

Siehe Ammon's Zeitschrift III. 434.

4) Monostoma lentis, einmal von Nordmann in der cataractösen Linse einer Frau gefunden.

Siehe micrographische Beiträge II. S. IX.

5) Polystoma pinguicola, zweifelhafte von Treutler einmal in einem menschlichen Ovarium gefundene zolllange Trematodenform.

Die Larven der verschiedenen Trematoden sind unter dem Namen Cercaria bekannt. An diesen hat man in neuerer Zeit ein eigenthümliches Verhalten in Betreff des Wanderns von einem Wohnthiere in das andere und in Betreff mehrerer Metamorphosen dabei beobachtet. Anfangs ganz geschlechtslos, erhalten sie erst Geschlechtsorgane, wenn sie einen ihrer vollständigen Entwiklung günstigen Boden gefunden haben, sind aber auch in ihrem geschlechtslosen Zustande einer Vervielfältigung durch endogene Bildungen theilweise fähig. Der Hergang, wie er grossentheils durch directe Beobachtungen ausgemittelt wurde, ist folgender: die Cercarien entstehen in Mollusken aus belebten, zuweilen mit einem Maul, Darmcanal und einer Andeutung von Füssen versehenen Schläuchen, jedoch nicht immer unmittelbar aus einem primären Schlauch, sondern oft, indem der Schlauch erst neue Schläuche in sich erzeugt, in welchen sofort die Cercarien sich bilden. Der Schlauch selbst scheint aber auch keine ursprüngliche Bildung zu sein, sondern, nach Siebold's an dem Monostoma mutabile gemachter Beobachtung, aus der Trematodenbrut hervor zu gehen, indem die infusorienartigen Embryonen, als welche diese Brut erscheint, einen dem Cercarienschlauche ähnlichen Körper enthalten, welcher nach Absterben der Infusorienhülle selbständige wurmförmige Bewegung zeigt. Wahrscheinlich stirbt nach dem Hinein-

schlüpfen der Embryonen in den Molluskenkörper jene Hülle ab und lässt den freien Schlauch in dem Leibe des Mollusken zurük. In einem solchen primären oder in einem secundären Schlauche bildet sich nun die Cercarie und bricht, sobald sie die gehörige Entwiklung erlangt hat, aus dem Schlauche hervor, arbeitet sich durch das Parenchym des Wohnthiers durch und gelangt nach aussen, wo sie sich, falls sie Wasser trifft, mittelst lebhafter Bewegungen ihres Schwanzes hin und her stossen kann. Sofort sucht sie Insecten oder deren Larven auf, dringt an einem geeigneten Orte in diese mit dem Kopfende voran ein, wobei ihr Schwanz abgekneipt wird. Im Leib des Insects incystirt sie sich durch Ausschwizung eines Saftes und wird zu einer geschlechtslosen Trematode. Wahrscheinlich geht deren Weiterentwiklung erst vor sich, wenn das Insect, das ihr als Wohnthier dient, von einem andern Thiere verschlungen und die verpuppte Trematode dadurch wieder frei wird.

Diese Beobachtungen beziehen sich zwar zunächst nicht auf die Helminthen der menschlichen Species: sie lassen aber auch bei diesen analoge Hergänge erwarten, wofür zwar der directe Beweis nicht herzustellen ist, wohl aber manche Punkte in der bekannten Geschichte der menschlichen Helminthen mit grosser Stärke sprechen.

d) Cestoden (Bandwürmer).

In Europa kommen beim Menschen zwei Bandwurmspecies vor, die durch ihre verschiedene geographische Verbreitung sich auszeichnen: der Botryocephalus latus in der Schweiz, im südlichen Frankreich, in Russland und Polen bis zur Weichsel; die Taenia solium in Deutschland, dem nördlichen Frankreich und England. Sie finden sich in ihrer characteristischen Ausbildung nur im Darme und werden bei diesem beschrieben werden.

Nach Schmidtmüller findet sich in Ostindien eine dritte Form, die er Botryocephalus tropicus nennt (Hannover'sche Annalen N.F. VII. 601). — Die Familie der Bandwürmer bietet einige Momente dar, welche auf das Verständniss der ganzen Lehre von den Parasiten Licht werfen. Die Cestoden bestehen aus einer Kette von einzelnen an einander articulirenden Stüken, deren sich am dünnen Halse des Thiers fortwährend neue bilden, so dass die schon früher gebildeten immer weiter fortgeschoben und vom Kopfe entfernt werden. Mit dem Aelterwerden und also mit der fortschreitenden Entfernung der Stüke vom Kopfe werden diese grösser und entwikeln sich in ihnen die Geschlechtswerkzeuge vollkommener. Durch diesen Nachwuchs am Halse würde der Wurm in Infinitum sich vergrössern, allein nachdem die hintersten Stüke desselben die Geschlechtsreife erlangt haben, so trennen sie sich einzeln (Taenia) oder in grössern Streken (Botryocephalus) ab und scheinen für sich ein, wenn auch nur kurzes, selbständiges Leben führen zu können; denn man hat bei einzelnen Bandwürmern (z. B. der Taenia cucumerina des Hundes) auch noch in den abgetrennten Stüken lebhafte Bewegung bemerkt. Sie enthalten nun zahlreiche Eier, in welchen häufig die Embryonen schon entwikelt sind. Allein fast niemals kann man, troz der reichlichen Menge von Eiern in den Stüken des Bandwurms, an dem Wohnorte des alten Bandwurms selbst freie Eier oder eine junge Brut bemerken. Daher wird es in hohem Grade wahrscheinlich, dass die Eier erst, nachdem die abgelösten Stüke mit den Fäces abgegangen sind, austreten oder dass die jungen Embryonen, sobald sie die Eihäute verlassen haben, sich auf die Wanderung begeben und nach aussen oder in andere Organismen übersiedeln, wobei natürlich Tausende zu Grund gehen mögen und manche auch auf ihrer Wanderung verirren und an Orte gelangen, an denen sie gar nicht oder nur unvollkommen sich entwikeln können. Nicht unwahrscheinlich ist es, dass die Embryonen erst, wenn sie an einem geeigneten Orte angekommen sind, eine solche Metamorphose eingehen, wodurch sie dem Wurme, von dem sie stammen, wieder ähnlich werden. — Bei einzelnen Bandwürmern hat man die Beobachtung gemacht, dass sie zu verschiedenen Perioden ihrer Existenz ihren Wohnort in verschiedenen Thieren haben. Der Schistocephalus dimorphus wohnt in einer früheren Lebensperiode als geschlechtsloses Thier in der Leibeshöhle verschiedener Stichlinge. Die Lezteren werden nun von Vögeln verschlungen, die Parasiten, von ihrem Wohnthiere dadurch befreit, verlängern jezt im Darme dieser Vögel ihre bis dahin sehr kurzen Glieder und erlangen jezt erst eine geschlechtliche Entwiklung. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass in gleicher Weise auch dem Menschen seine Bandwürmer zugeführt werden.

Unlängst hat Gros in Moskau (Comptes rendus de l'acad. des sciences vom 30. Aug. 1847) directe Beobachtungen über die Entstehung der Bandwürmer mitgetheilt

und dieselben als Stüze für die Generatio aequivoca derselben angesehen wissen wollen. Diese Beobachtungen beweisen jedoch in dieser Hinsicht nichts, geben aber ein neues Gewicht für die Ansicht von der Identität der Cestoden und Cystici.

e) Cystici (Blasenwürmer). Geschlechtslose Helminthen, deren specifische Natur in hohem Grade zweifelhaft ist.

1) Cysticercus cellulosae findet sich in verschiedenen Geweben des menschlichen Körpers, am häufigsten in den Muskeln (besonders im Psoas, den Gesäss- und Schenkelmuskeln), im Zellgewebe, im Gehirn, im Auge, unter der Pleura, dem Peritoneum, Pericardium. Er ist (ausser wenn er im Gehirn vorkommt) in eine, von einem Exsudate des menschlichen Organismus gebildete Cyste eingesakt und besteht aus einer rundlichen oder eiförmigen Blase, welche in einen beweglichen Hals mit bald zurükgezogenem, bald vorgeschobenem und mit vielen Haken beseztem Kopfe endet. Niemals zeigt er Geschlechtswerkzeuge; was man für Eier gehalten hat, sind Kalkkörperchen, die in seinem Hals und Leib eingebettet liegen. Seine Grösse ist verschieden, je nach dem Widerstand oder der Nachgiebigkeit des Gewebes, in dem er sizt. — Die Folgen dieses Helminthen hängen ab von seiner Zahl und von dem Organe, in dem er sizt. Während er in geringer Zahl im Zellgewebe oder in den Muskeln sizend zuweilen symptomlos ist, kann er im Gehirne die schwersten Zufälle und den Tod veranlassen. — Die wahrscheinlichste Annahme über die Natur dieses Helminthen ist, dass er aus einem an einen ungeeigneten Ort verirrten, darum schlecht entwikelten, geschlechtslos gebliebenen und wassersüchtig gewordenen Cestodenkeime entstanden sei.

Vgl. Bremser (l. c.), Tschudi (die Blasenwürmer 1837), Todd, Gulliver (Medicochirurg. transact. XXIV. 1).

2) Trachelocampylus im Gehirn einer 84jährigen Frau gefunden von Frédault.

Gaz. méd. C. II. 311.

3) Echinococcus hominis kommt in den verschiedenen Organen des Körpers, am häufigsten im Leberparenchyme, nicht selten in der Milz, den Nieren, den Lungen, dem Herzen, Gehirn, Eierstoke etc., dicht eingeschlossen in eine von dem menschlichen Gewebe gebildete Cyste, vor. Mit dieser Hülle steht er in keiner Gemeinschaft oder Verbindung, sie ist nur entstanden durch Ausschwizung des umgebenden Gewebes, welches von dem fremden Körper gereizt, einen Exsudatwall um ihn in Form einer accidentellen serösen Haut hergestellt hat. Der Parasit selbst besteht zunächst aus einer rundlichen oder ovalen Blase, die microscopisch aus vielen concentrischen, buchblätterartig über einander liegenden Schichten einer faserlosen homogenen Substanz gebildet ist, an der aber nirgends ein Kopf oder Hals wahrgenommen werden kann. Die innere Fläche der Blase zeigt ein zartes Epithelium, unter welchem feine Kalkkörner eingestreut sind. Die Blase enthält nun entweder eine wässerige, klare Flüssigkeit (solitärer Echinococcus), oder aber ist sie mit anderen, wie sie gebildeten, nur kleineren Blasen gefüllt, die in ihr entstanden, selbst wieder entweder mit Wasser oder mit andern noch jüngeren und noch kleineren tertiären Blasen gefüllt sind u. s. f. (Echinococcuscolonie). Die Blasen secundärer und

tertiärer Gattung sind von verschiedenster Grösse, Steknadelkopf- bis Faustgross: sie wachsen fortwährend, sofern sie nicht daran gehindert sind; je mehr sie an Grösse zunehmen, um so mehr verschwindet die Flüssigkeit in der Blase, in der sie entstanden sind, und ist das Wasser verschwunden, so dehnen sie diese aus. Durch diese Einschachtlung der verschiedenen Generationen der Echinococcuscolonie und deren allmälige Vergrösserung wächst die Gesammtblase, wenn die benachbarten Gewebe nachgeben, oft bis zu einer ungeheuren Grösse; wo sie diese Nachgiebigkeit nicht findet, werden die Blasen gewaltsam an einander gepresst, ekig, oft ganz plattgedrükt, in der Entwiklung gehemmt, zur Verödung oder zum Bersten gebracht. Die Genese dieser in einander geschachtelten Blasen ist durchaus zweifelhaft, wenn sie nicht als leztes Product einer andersartigen Bildung in der Mutterblase angesehen werden dürfen. — Neben den Blasen nämlich entsteht noch eine andere Art von Bildungen in ihrem Innern auf folgende Weise. An der innern Fläche der Mutterblase oder der verschiedenen secundären Blasen erhebt sich das Epithelium in kleinen Vesikeln. Diese nehmen, während ihre Basis sich gleich bleibt, an Umfang etwas zu, indem rundliche oder birnförmige Körper an ihrer innern Fläche hervorsprossen. Diess ist die junge Echinococcusbrut. Später, wenn die Brut genügend entwikelt ist, bersten die Bläschen und die Brut sizt jezt frei auf den verschrumpften Resten ihres Bläschens auf. Allmälig löst sich die Brut von diesen ab und kann nun in der Höhle ihrer Mutterblase frei sich bewegen. Diese Thiere, die dem blosen Auge wie feiner Sand aussehen, erscheinen microscopisch wie ein kleiner mit einem Hakenkranze versehener Schlauch, oder wenn man sie von oben zu betrachten bekommt, als kreisrunde Bildungen mit dem Hakenkranze in der Mitte. Ausserdem finden sich gewöhnlich auch einzelne Haken zerstreut in der Flüssigkeit, die entweder abgeworfen wurden oder von zerstörten Thieren herrühren, ferner zahlreiche Kalkkörner und Cholestearincrystalle. Nur wenn diese Brut oder mindestens ihre Reste, die Haken, sich vorfinden, ist man berechtigt, das Vorhandensein eines Echinococcus anzunehmen. Es ist nun die Vermuthung nicht ganz unwahrscheinlich, dass aus eben dieser Echinococcusbrut die secundären, tertiären etc. Blasen hervorgehen, indem der Leib des Thierchens nach Abwerfung des Hakenkranzes zu einer Blase aufschwillt.

Bis jezt ist es zweifelhaft, wie eigentlich eine Colonie von Echinococcus an einer Stelle des Körpers sich ausbildet. Es könnte diess durch Einwanderung der Echinococcusbrut geschehen; oder aber ist vielleicht der Echinococcus selbst keine specifische Bildung, sondern ein menschlicher oder thierischer Bandwurm, dessen Keim, an einen ungünstigen Ort verirrt, in einer unvollkommenen Weise sich entwikelt und nur zu einem geschlechtslosen Individuum gedeiht, das, solange es den ungeeigneten Wohnort behält, nur durch Sprossenbildung (gleich den Cercarienschläuchen) unvollkommene neue Individuen hervorbringen kann.

Die Echinococcuscolonie geht entweder durch Verödung zu Grunde, wenn sie einem zu starken Druke ausgesezt ist, oder durch Entzündung, wobei sich die ganze Masse in einen Abscess verwandelt und die Thiere untergehen, oder durch Bersten der Mutterblase, wonach die secundären Blasen hervortreten und je nach der Stelle, in der sie sich befinden, sich in Höhlen, Canäle oder nach aussen ergiessen können.

Die Nachtheile des Echinococcus für den Menschen, den er bewohnt, hängen ab:

1) von seinem Wachsthum, mittelst dessen er auf sein Lager mechanisch wirkt, Organe aus der Lage drükt, Canäle verschliesst, Gewebe zum Schwund bringt, auf Nerven drükt u. dergl.

2) Von seiner Vereiterung, wobei zuweilen die Erscheinungen einer Abscedirung sich kund geben und überdiess der Abscess sich wie ein anderer öffnen kann.

3) Vom Bersten der Blasen, wobei der Inhalt in eine Höhle, einen Canal dringen kann und je nach Umständen einfach und ohne Schaden entfernt wird, oder eine Entzündung hervorruft, oder aber auch durch plözliches Verschliessen von Canälen (grosse Gefässstämme, Luftwege) rasch den Tod herbeiführen kann.

Eine sichere Therapie des Echinococcus ist bis jezt nicht bekannt. Man hat, eine sichere Diagnose, die nur zuweilen möglich ist, vorausgesezt, sie durch Druk zur Verödung, durch Einreibung von Queksilbersalbe zum Absterben, durch Reizmittel zur Vereiterung zu bringen gesucht; bei oberflächlich gelegenen Echinococcen ist die directe operative Entfernung derselben möglich.

f) Zoospermen (Samenthierchen, Samenfäden).

Ein dem Samen normaler, überdem in pathologischen Ergüssen der Tunica serosa des Hodens öfters gefundener, seiner Natur nach neuerdings sehr zweifelhaft gewordener Parasit.

Früher zu den Infusorien gerechnet, wurde er später den Helminthen zugezählt. Neuerliche Untersuchungen haben zu der Vermuthung geführt, dass diese Bildungen nicht als thierische Organismen, sondern als Gewebtheile zu betrachten seien.

Vgl. Kölliker (Beiträge zur Kenntniss der Geschlechtsverhältnisse 1842), Valentin (Repertorium VII. 277).

D. Infusorien.

Aus der Classe der Infusorien und namentlich aus den Monaden- und Vibrionen-artigen Bildungen kommen ohne Zweifel zahlreiche verschiedene, parasitisch im Körper und namentlich in krankhaften Theilen desselben lebende Formen, zuweilen auch Reste von Infusorien (im Zahnstein) vor. Es lässt sich jedoch über dieselben nicht das geringste Sichere bestimmen. Die Meinung, dass dieselben die Träger mancher Contagien seien (Syphilis: Donné), hat keinen einzigen entscheidenden Grund für und manchen gegen sich.

II. Vegetabilische Parasiten.

A. Sarcina ventriculi.

Die Sarcine ist eine ihrer Natur und namentlich ihrer Berechtigung nach, als Parasit zu gelten, noch zweifelhafte Bildung, welche häufig im Magen und in dem Erbrochenen bei Individuen, die an chronischem Erbrechen litten, gefunden wird. S. Magenkrankheiten.

B. Pilzformen.

Sie bestehen in microscopischen, einfachen, rundlichen oder etwas länglichen Zellen, die zum Theil an einander gereiht und dadurch in Streken- und Gabelform gestellt und den Hefenpilzen sehr ähnlich sind; daneben kommen fadenartige, mehr oder weniger langgegliederte Bildungen, zuweilen mit Anschwellungen an ihrem Ende vor, die vielleicht aus jenen einfachen und an einander gereihten Zellenformen sich entwikelt haben. Wo sich dieselben in grosser Menge finden, erscheinen sie dem unbewaffneten Auge als ein feiner, weisser, gelblicher Staub, als weisses, schmieriges Exsudat. —

Solche Bildungen finden sich in chronischen, verkrustenden Hautausschlägen, deren Secret lange auf der Haut liegen bleibt, vor allem bei dem sogenannten Favus, in borkigem Eczema, zuweilen auch in der kranken mit Exsudat gefüllten Wurzelscheide der Haare (bei Mentagra, Plica polonica), bei Porrigo decalvans (?), bei Pithyriasis versicolor (?), auf alten Geschwüren und Brandstellen, in cariösen Zähnen, auf kranken

Schleimhäuten (besonders auf der entzündeten Mund- und Rachenschleimhaut kleiner Kinder: Soor), in diken Zungen- und Zahnbelegen bei den verschiedensten Kranken, überhaupt also auf schon zuvor kranken Flächen, und unter Umständen, wo krankhafte Producte (Exsudate) einer langsameren oder schnelleren chemischen Zersezung unterliegen.

Man hat bei diesen Pilzbildungen je nach ihrem Vorkommen verschiedene Formen unterscheiden zu können gemeint und in ihnen das Wesentliche und Ursächliche mancher der oben genannten Krankheitsformen gesucht: die Differenzen sind aber so unbedeutend, dass man wohl die Identität aller dieser Pilzformen anzunehmen berechtigt ist. — Der einzige durchgreifendere Unterschied dürfte sein, dass die Einen eine grosse Beständigkeit und Lebenszähigkeit haben, während die andern leichter wieder zu Grunde gehen. Doch dürfte auch diess mehr von der geschüzteren Lagerung der ersteren, als von einer besondern differenten Natur derselben abhängen. — Diese Pilze scheinen auf einem Individuum fast nur da sich zu entwikeln, wo schon eine kranke Fläche und stagnirendes Exsudat besteht. Sind sie aber einmal in grosser Menge vorhanden, so scheinen sie auch über die kranke Stelle hinaus auf noch gesunde Theile wuchern und so zur Verbreitung des abnormen Zustands wesentlich beitragen zu können. Sie halten in dem Theile, den sie bedeken, die Secretion zurük, wirken als örtlicher Reiz, erdrüken zarter organisirte Partieen, hindern die Entwiklung der Haare und zerstören die schon vorhandenen an ihrer Wurzel. Nur bei sehr schwächlichen oder heruntergekommenen Individuen bringen sie an sich eine Gefahr.

Ueber die Entstehung der Parasiten im Allgemeinen sind vorzugsweise zwei Ansichten verbreitet. Nach der Einen entstehen sie oder doch manche unter ihnen bei günstigen Umständen spontan in und aus den Flüssigkeiten oder Geweben des Körpers, namentlich bei dessen krankhaften Abweichungen (Generatio aequivoca, spontanea) — nach der andern Ansicht, welche mehr und mehr die allgemeine zu werden scheint, entstehen sie, wie es bei den meisten andern Thieren und Pflanzen unzweifelhaft ist, aus Organismen derselben Species.

Die Gründe für die Annahme der Generatio aequivoca der menschlichen Parasiten sind zum grossen Theile negative; es sind vorzüglich folgende:

1) Bei vielen, selbst bei den meisten Arten von Parasiten ist an ihrem Wohnorte niemals junge Brut, sind selbst keine freien Eier zu bemerken. Dieser Widerspruch löst sich durch die Annahme, dass die Parasiten für ihren Larvenzustand andere Wohnorte haben, wie diess wenigstens bei Einzelnen bestimmt nachgewiesen werden kann. Ueberdiess würde auch bei der Annahme einer Generatio spontanea jene Erfahrung nicht zu erklären sein, wenn man nicht behaupten wollte, dass die Parasiten, welche ohne junge Brut gefunden werden, z. B. Spulwürmer, Bandwürmer, mit einem Schlage in ihrer ganzen Grösse und Entwiklung entstanden seien.

2) Die Geschlechtslosigkeit einzelner Parasiten soll beweisen, dass sie nicht durch Zeugung sich fortpflanzen können, also die neuen Individuen durch spontane Genese entstehen müssen; aber bei allen geschlechtslosen Parasiten ist es zweifelhaft, ob sie die Species in ihrer vollkommenen Entwiklung darstellen oder nicht vielmehr bloss als niedere Entwiklungsstufen und entartete Formen zu betrachten sind. Und selbst bei erwiesen geschlechtslosen Species bliebe immer noch die Annahme einer Fortpflanzung durch Sprossenbildung übrig.

3) Man sagt, da die Parasiten sich niemals ausserhalb des Menschen finden, oder doch nach ihrer Entfernung von ihm zu Grunde gehen, so können sie auch nicht von aussen eingeführt werden. Allein da wir den Embryonen- und Larvenzustand der Parasiten nicht kennen, so wissen wir auch nicht, ob sie nicht in solchem wirklich ausserhalb des Individuums existiren. Ja sogar sprechen directe Erfahrungen (beim Oestrus, Gordius aquaticus, bei der Cercaria) gerade für eine solche Einwanderung und die Möglichkeit einer solchen ist auch bei den übrigen nicht zu bestreiten.

4) Es wird die Unbekanntheit der Art, wie die Einwanderung der Parasiten in den menschlichen Organismus geschieht, als Grund gegen eine solche angeführt. Da aber die Eier, Embryonen und Larven der meisten Parasiten nicht bekannt sind, so lässt sich auch deren Einwanderung nicht verfolgen. Dass aber niedere Bildungen in Menge mittelst des Wassers, des Getreides etc. in den Verdauungscanal täglich

eingeführt werden, ist notorisch und dass unter jenen Parasitenembryonen und Larven sich befinden können, ist nicht a priori zu verneinen.

5) Man behauptet, die Embryonen und Larven der Parasiten würden, in den Magen gelangt, unfehlbar von diesem verdaut werden, und führt dafür eine Beobachtung Schreiber's an, der sechs Monate hindurch einen zahmen Iltis mit nichts anderem als mit lebenden Würmern und Wurmeiern und etwas Semmelkrume fütterte und doch in dem Iltis keine Spur von Würmern fand. Leztere Erfahrung beweist gar nichts, da die zur Nahrung genommenen Würmer und Wurmeier keine Parasiten der Iltisspecies waren und daher auch in dem Iltis nicht zum Gedeihen kommen konnten; und die Annahme von dem vollkommenen Untergang der Parasitenlarven oder Eier bei der Magenverdauung ist dadurch nicht bewiesen. Bei der Menge von Parasitenkeimen, welche uns fortwährend möglicherweise zugeführt werden, ist es sehr denkbar, dass hin und wieder einmal Einzelne die Magenverdauung überstehen. Ueberdem lässt gerade die Erfahrung, dass Parasiten in grosser Menge sich nur bei kranken Individuen und namentlich bei krankem Darmcanale einbürgern, vermuthen, dass unter Umständen die vernichtende Einwirkung der Verdauung auf sie vermindert oder aufgehoben sei, wie ja auch bei krankem Magen die Nahrungsmittel nicht oder nur unvollkommen zersezt werden.

6) Am meisten schien die Erfahrung für die Generatio aequivoca zu sprechen, dass Entozoen an Stellen gefunden werden, wohin sie in ihrer entwikelten Form gar nicht gelangen können. Allein die Entdekung, dass die Parasiten häufig eine larvenartige Periode haben und schon als Embryonen eine gewisse Selbständigkeit des Lebens zeigen, lässt begreifen, wie sie auch an solche ferne Stellen mittelst Durchdringung der Gewebe, oder mittelst des Blutes gelangen können. Ueberdiess ist bei allen Formen von Parasiten, welche einen solchen scheinbar unzugänglichen Siz haben, fast mit Gewissheit erwiesen, dass sie nur verkrüppelte Formen sind, verkrüppelt eben weil sie an einen für ihre Entwiklung ungeeigneten Ort sich verirrt haben (Trichina, Cysticercus, Echinococcus, die Helminthen des Augs).

7) Vorzüglich wird in dieser Beziehung auf die Spermatozoen Gewicht gelegt, deren unfehlbare spontane Genese die Generatio aequivoca vor allem stüzen sollte. Durch die wahrscheinlich gewordene, nicht selbständige Natur dieser Bildungen fällt auch diese Stüze.

8) Die ausserordentliche Seltenheit vieler Parasitenformen beim Menschen soll beweisen, dass sie nicht durch Zeugung entstanden sein können. Allein abgesehen von Parasiten, die gewöhnlich in andern Thierspecies vorkommen und ausnahmsweise — also durch Verirrung — manchesmal beim Menschen sich finden, sind alle übrigen sehr selten beobachteten Parasiten in ihrer Specifität sehr zweifelhaft und können ohne Zwang als verirrte und entartete Formen angesehen werden.

9) Die Eigenthümlichkeit, dass jede Thierspecies ihre eigenen Parasiten habe und selten von den Lezteren Einzelne in mehreren Thierspecies zugleich sich finden, wurde gleichfalls für die Wahrscheinlichkeit einer Generatio aequivoca verwendet. Allein so unerklärlich die Thatsache an sich ist, so beweist sie für Leztere nicht das geringste. Denn wir sehen bei Parasiten, die heutzutage Niemand mehr durch Generatio aequivoca entstehen lässt, dass ihnen einzelne Thierspecies ausschliesslich zum Wohnorte dienen und dass sie, auf andere überpflanzt, bald zu Grunde gehen (die Läuse, Flöhe, Kräzmilben). Das Gleiche beobachten wir bei manchen parasitischen Gewächsen der Pflanzen, bei denen doch die Fortpflanzung durch paarige Zeugung direct nachzuweisen ist. Ueberdem gibt es Parasiten, welche wirklich nicht nur beim Menschen, sondern zugleich auch in mehreren Thierspecies sich finden: Ascaris lumbricoides, Distoma hepaticum.

10) Man hat gesagt: es sei unerklärlich, wie zuerst die Würmer entstanden seien: denn immer sezen die Eier einen Wurm voraus. Diese Unerklärlichkeit der primären Genese, die vollkommen zugestanden werden muss, theilen die Parasiten mit allen übrigen Geschöpfen, mit dem Menschen selbst, dessen erste Entstehung gleichfalls unbegriffen ist. Auch ist nicht die Frage, ob überhaupt je einmal die Parasiten durch Generatio aequivoca entstanden, eine Frage, die, wie jene über die Entstehung der ersten Menschen, in die metaphysische Cosmogenie gehört, sondern die Frage ist nur, ob sie heutigen Tages durch spontane Genese oder aus Theilen ihres Wohnthiers sich entwikeln können.

11) Die Entstehung und Vervielfältigung der Parasiten bei kranken Menschen und bei besonderen Krankheitsformen wurde gleichfalls als Beweis für die Nothwendigkeit der Annahme einer Generatio aequivoca angeführt. Allein dieselbe beweist nur, dass gewisse Umstände ungleich mehr als andere das Gedeihen und die Fortpflanzung

der Parasiten fördern können, und wenn man die rasche Vervielfältigung mancher Parasiten (der Läuse) auf einem Individuum durch Fortpflanzung für unmöglich hält, so vergisst man die unermessliche Fruchtbarkeit dieser niedern Thierorganismen.

12) Endlich hat man die Analogie für die Feststellung einer Generatio aequivoca zu Hilfe gezogen und sich darauf berufen, dass manche Schimmelarten spontan entstehen können. Aber gerade dieser Beweis ist der verdächtigste, denn was bei den niedersten Formen der Organismen möglich ist, ist es darum nicht bei Bildungen von so complicirtem Bau, wie ihn die parasitischen Insecten, Arachniden und Helminthen zeigen; und wenn man bedenkt, dass es noch nicht lange her ist, dass eine spontane Entstehung der Gänse, Enten und Schlangen vertheidigt wurde, wenn man bedenkt, dass auch nicht nur für alle höheren Organismen, sondern in neuerer Zeit (durch Ehrenberg) für einige der niedersten bekannten Organismen (die Infusorien) die Entstehung durch Fortpflanzung factisch erwiesen ist, so ist es wohl erlaubt, auch bei jenen selbständigen Formen, deren Entstehen jetzt noch nicht auf diesem Wege factisch ausgemittelt werden konnte, mit der Annahme einer Generatio aequivoca die allergrösste Vorsicht zu fordern.

Wir haben uns hienach dem gegenwärtigen Stande des Wissens gemäss dahin zu entscheiden, dass eine Entstehung aus Eltern bei mehreren Parasiten unzweifelhaft erwiesen, bei den meisten mit grösster Wahrscheinlichkeit anzunehmen und nur bei wenigen und den niedersten Formen (einigen Infusorien und pilzartigen Parasiten) vorderhand noch einigermaassen zweifelhaft ist. Inwiefern und in welcher Weise solche niederste selbständige Organismen durch Lostrennung von Theilen des Organismus entstehen können, darüber s. die allgemeine pathologische Physiologie.

Die Einfuhr der Parasiten oder ihrer Keime ist zuweilen an gewisse äussere Umstände gebunden. Einige Parasiten kommen nur in bestimmten Gegenden vor (Taenia, Botryocephalus, Filaria medinensis, Pulex penetrans, Oestrus). Durch bestimmte Arten von Nahrung (Getreide in manchen Jahren, schlechtes, verdorbenes Getreide), durch gewisse Arten von Wasser werden manche Parasiten in grösserer Menge eingeführt (Spulwurmkeime), wodurch ihr endemisches und epidemisches Vorkommen an gewissen Orten sich erklären lässt. Bei anderen bedarf es einer nahen Berührung mit einem Individuum, das die Parasiten beherbergt (Läuse, Kräzmilbe).

Die meisten Parasiten bringen nur eine Zeit ihres Lebens in dem Menschen zu, die übrige ausserhalb desselben, sei es im Freien oder vielleicht in anderen Wohnthieren.

Mit dem Wechsel ihres Aufenthalts sind die Parasiten meist einer Metamorphose unterworfen, wobei sie nach Umständen eine vollkommenere Organisation erlangen, oder eine niederere annehmen (rükschreitende Metamorphose). Wenn wir auch bei den menschlichen Parasiten diese Metamorphosen meist nicht direct verfolgen können, so spricht doch die Analogie mit Parasiten anderer Thiere dafür, dass auch bei jenen eine solche stattfinde. Manche dieser Thiere sind nicht nur einer individuellen, sondern ohne Zweifel einer Generationsmetamorphose fähig, indem die Larven sich niemals in Thiere, die ihren Eltern gleichen, verwandeln, sondern eine Brut erzeugen, die, ihnen selbst ähnlich oder nicht, sofort erst wieder der Verwandlung in die Form der primitiven Generation fähig ist. Diese Mittelgeneration, welche also niemals troz mehrfacher Metamorphosen ihren Erzeugern ähnlich wird, während dagegen ihre Jungen wieder zur Form der Grosseltern zurükkehren, nennt Steenstrup Ammen. Diese eingeschobene heterogene Generation macht die Schwierigkeit begreiflich, manche Parasiten in ihrer Abstammung zu verfolgen, und zeigt zugleich, wie derselbe Parasitenstamm, wenn auch in seinen verschiedenen Generationsstufen, die verschiedensten Wohnorte haben kann.

Zur vollkommenen Entwiklung des Parasiten ist nöthig, dass derselbe an einen geeigneten Ort gelangt ist. An einem ganz ungeeigneten geht er zu Grunde; an einem minder geeigneten, an den er verirrt ist, entwikelt er sich zu einer unvollkommenen, monströsen, entarteten Bildung, die meist geschlechtslos ist und allmälig abstirbt, oder durch Sprossenbildung nach Art der Ammen ähnliche unvollkommene Individuen hervorbringen kann

(Echinococcus). Nur an einem geeigneten Orte erreicht der Parasit Geschlechtsreife. Hat er diese erreicht, so muss er entweder auswandern, um seine Eier an einem andern Orte niederzulegen, oder die Eier oder die von den Eihüllen befreiten Embryonen wandern sogleich, nachdem sie den Mutterorganismus verlassen haben, aus, um an anderer Stätte ihre Jugendzeit, ihre Larvenperiode zuzubringen.

Nur selten scheint der menschliche Organismus der Wohnort für die Larvenperiode zu sein und von ausgebildeten Individuen aufgesucht zu werden, um auf und in ihm ihre Eier niederzulegen (Oestrus, Pulex irritans), meist ist er vielmehr die Stätte, in der der Wurm seine vollkommene Entwiklung erhält, seine Eier zur Reife bringt und die Embryonen in ihnen ausbrütet.

Es scheint jedoch, dass die gewöhnlichen Verhältnisse des Organismus nicht immer eine für das Gedeihen der Parasiten geeignete Stätte darbieten. Vielmehr häufen sich diese z. B. auf der mit Schmuz bedekten Haut mehr an, als auf der reinlich gehaltenen; im stagnirenden Schleime des kranken Darmcanals finden sie sich in ungleich grösserer Menge, als im gesunden. Auf kranken Schleimhäuten, geschwürigen und brandigen Stellen derselben und der äussern Haut, in Flüssigkeiten, die sich zersezen, haften und vermehren sich manche Parasiten in unendlicher Zahl (Entophyten, Infusorien). Andererseits werden sie auch zuweilen gerade durch Krankheiten zum Auswandern bestimmt, wiewohl dieses Weggehen der Parasiten aus kranken Menschen als üble Vorbedeutung vielfach übertrieben wurde.

In kindlichen Organismen scheinen die meisten Parasiten eine geeignetere Stätte zu finden, als bei Erwachsenen. Manche eingeführte Stoffe scheinen ihnen schlecht zu behagen und sie zum Auswandern zu bestimmen.

Das Wandern der Parasiten, sowohl das Ein- und Auswandern, als die Durchwanderung des Organismus, den sie schon bewohnen, geschieht theils in passiver Weise, indem sie von dem Wohnthiere verschlukt und mit dem Darminhalt und andern Flüssigkeiten weiter bewegt werden und wobei natürlich eine Unzahl zu Grunde gehen muss, nur Einzelne an den für ihre Entwiklung günstigen Ort gelangen; theils aber vermögen sie activ mittelst ihrer Bewegungsorgane ihre Stelle zu verlassen, fortzukriechen und zwar theils in den offenen Canälen, theils aber auch mitten durch Parenchyme und Häute hindurch, wozu selbst einzelne der grösseren Parasiten fähig sind, indem ihr spiziges Kopfende durch Erection steif wird und das Gewebe aus einander drängt (Spulwürmer, vielleicht auch die übrigen Nematoden).

Die Art der Ernährung der Parasiten ist äusserst verschieden. Die Meisten besizen eine Mundöffnung, durch welche sie flüssige Stoffe, die sie vorfinden oder die sie sich aus den Geweben des Körpers aufsaugen, aufnehmen, oder mit denen sie selbst feste Theile benagen können. Die Stoffe, die sie zur Ernährung benüzen, sind theils in den Darm eingeführte Nahrungsmittel, theils die thierischen Substanzen (Schleim, Blut, Serum, Hornsubstanz) selbst. Sie besizen dazu zum Theil complicirte Verdauungsapparate, Saugorgane, selbst Kauwerkzeuge. Sie können zum Theil mittelst dieser Apparate wirkliche Verlezungen der Stelle, an denen sie sich befinden, herbeiführen. Andere dagegen haben keine Mundöffnung und scheinen mittelst ihrer ganzen Oberfläche von den Flüssigkeiten, in denen sie wie gebadet liegen, durch Endosmose zu resorbiren.

Manche Parasiten können kürzer oder länger in einem scheintodten Zustand verharren, aus dem sie unter günstigen Umständen wieder erwachen und ihr Leben fortsezen; namentlich aber scheinen Einzelne sehr lange ein latentes Leben führen zu können, so dass sie noch spät ihre Entwiklungsfähigkeit sich erhalten.

An ungeeignete Orte, namentlich in die Parenchyme verschlagen, gelangen die Parasiten nicht nur zu einer unvollkommenen Entwiklung, sondern werden sehr häufig incystirt, durch Ablagerung von Kalksalzen incrustirt und sterben in dieser Weise ab. Nur selten findet an solchen Stellen noch eine Vervielfältigung durch Sprossenbildung statt.

Ueber die Lebensdauer und den natürlichen Tod der Parasiten ist nichts Sicheres bekannt. Einzelne scheinen ein hohes Alter erreichen zu können (Bandwürmer). Die Meisten gehen zufällig zu Grunde, indem sie aus ihrem Wohnorte vertrieben ihr Leben fortzusezen nicht im Stande sind.

Eine Einwirkung auf den Organismus fehlt bei vielen Parasiten ganz. Jeder Mensch beherbergt deren in verschiedenen Species und oft in grosser Zahl, ohne dass irgend eine seiner Functionen gestört würde. Bei manchen tritt eine Einwirkung nur vorübergehend und unter gewissen Umständen ein. Die Wirkungsweisen auf den Organismus sind:

1) Sie bewirken einfach als fremde Körper eine mechanische Verdrängung der Gewebe, Verstopfung von Canälen, Verhinderung des Abfliessens der Secrete und des freien Durchgangs des Inhalts durch den Canal; ferner mittelst langsamen Druks auf die Gefässe ein allmäliges Atrophiren und Veröden der Gewebe; mittelst Druks auf die Nerven rufen sie nach Umständen Kizel, Schmerz, Lähmungen und Convulsionen in den betreffenden Organen hervor; mittelst rascherer Einwirkung auf Organflächen und Gefässe können sie, wie jeder andere fremde Körper, nach den Umständen alle Arten von Secretionsanomalieen, Hyperämie und Exsudation herbeiführen, d. h. sie können als Reize wirken.

Für leztere Einwirkungen sind nun die einzelnen Theile des Körpers äusserst verschieden empfindlich. Während sie auf der Schleimhaut des Darmcanals gewöhnlich höchstens einen Catarrh und nur äusserst selten bei klumpenartiger Anhäufung von Helminthen eine lebhaftere Entzündung veranlassen, tritt leztere alsbald und mit grosser Vehemenz ein, wenn der Wurm in die Bauchhöhle gelangt. Durch diese örtliche Reizungen können, wie bei jeder andern Localstörung, die verschiedensten weitern Störungen im Körper veranlasst werden. Alle acuteren Einwirkungen (auf Nerven- und Gefässsystem) müssen begreiflich in weit höherem Maasse erfolgen, wenn der Parasit eine rasche Beweglichkeit zeigt und immer neue Stellen berührt und noch mehr, wenn er mit Apparaten zur Verlezung der Gewebe versehen ist. — Aber alle diese Wirkungen unterscheiden sich dem Wesen nach in nichts von den Wirkungen jedes andern fremden Körpers, der von gleichem Bau und gleichen sonstigen mechanischen Verhältnissen in dieselben Beziehungen zu den Geweben des Körpers käme.

2) Sie entziehen behufs ihrer eigenen Ernährung dem Körper Stoff.

Nicht leicht ist die Stoffentziehung aus den Geweben selbst beim Menschen von Belang, wenn nicht anders die Parasiten in ungeheurer Menge vorhanden sind; dagegen können die grösseren Parasiten (Bandwürmer) und sehr beträchtliche Anhäufungen anderer Intestinalhelminthen die für den Körper bestimmte Zufuhr für sich verwenden und dadurch unersättlichen Hunger und mangelhafte Ernährung zur Folge haben.

3) Die am schwierigsten, zum Theil gar nicht zu erklärenden Folgen sind die nervösen Zufälle in entfernten Theilen, welche einzelne Parasiten zuweilen hervorrufen.

Es ist jedoch vor allem zu bemerken, dass kein Parasit unter allen Umständen solche Zufälle veranlasst und dass nur wenige und auch diese nur ausnahmsweise sie verursachen. Solche Würmer sind vor allem die Taenia Solium, sodann die Oxyuriden, seltener und nur bei sehr empfindlichen Individuen die Spulwürmer und der Botryocephalus. Die leichtesten nervösen Erscheinungen, welche man bei ihnen beobachtet, sind jukende und beissende Empfindungen an entfernten Theilen (beson-

ders der Nase, den Geschlechtstheilen), Zittern, Neigung zu Unmachten, zu mässigen Convulsionen (bei Kindern), gestörter Schlaf: alle diese Veränderungen lassen sich als einfache Folge der heftigen oder anhaltenden Darmreizung und der gestörten Ernährung bei empfindlichen Subjecten begreifen. — Dagegen werden aber auch Epilepsieen, Blindheit, Taubheit, maniacalische Zufälle der Gegenwart der Taenia und der Oxyuriden zugeschrieben. Hier fehlt alle Möglichkeit der Erklärung und wenn auch nicht wegen der mangelnden Einsicht in den Zusammenhang die Thatsachen geläugnet werden sollen, so wäre doch wünschenswerth, dass die Wissenschaft eine grössere Menge mit der genügenden Umsicht und gewährgebenden Exactheit angestellte Beobachtungen über diese Verhältnisse besässe, damit man entscheiden könnte, wie viel von den Erfahrungen darüber der Sucht nach fabulösen Merkwürdigkeiten, dem therapeutischen Schlendrian, wie viele davon der treuen und unbefangenen Naturbeobachtung ihre Entstehung verdanken.

Das therapeutische Verfahren gegen die Parasiten besteht in folgenden Methoden, die je nach den Umständen verwendbar sind:

1) Mechanische Entfernung und Tödtung derselben.

2) Hervorrufung starker Secretionen und oberflächlicher Entzündungen in den Theilen, welche von den Parasiten bewohnt sind; die Parasiten gehen dadurch zu Grunde oder wandern aus und werden zum Theil auch durch das reichliche Secret fortgerissen.

3) Anwendung von Mitteln, welche dem Parasiten zuwider sind und ihn zum Auswandern bestimmen (Semen Cinae, Santonin, Absinthium, Tanacetum, Cortex rad. Granatorum etc.).

4) Anwendung von Mitteln, welche den Parasiten tödten oder doch betäuben, namentlich der Queksilberpräparate, des Schwefels, der Narcotica, der Säuren, brenzlicher Stoffe, des Eiswassers etc.

Nicht selten werden zur Erzielung einer sicheren Wirkung mehrere dieser Methoden und verschiedene Mittel verbunden.

Die wichtigsten Arbeiten über die Entozoen sind: Redi (Osservaz. intorno agli animali viventi che si trovano negli anim. viv. 1684), Treutler (Obs. pathol. anat. ad helminthol. 1793), Olfers (de vegetativis et animatis corporibus in corp. viventibus reperiund. comment. 1816), Rudolphi (Entozoorum synopsis 1819), Bremser (über lebende Würmer im lebenden Menschen 1819, für den Arzt die wichtigste ältere Schrift, und Icones helminth. 1823), Schmalz (tabulae anatomicae entozoorum 1831), Vogel (pathol. Anatomie I. 401); für die Anatomie der Entozoen besonders Owen (Todd's Cyclopaedia II. 111); für die Genese und Lebensgeschichte der Entozoen mit Rüksicht auf den Streit über ihre Generatio spontanea: Siebold (in Burdach's Physiologie II. 183 und seine späteren Aufsäze in Wiegmann's Archiv und namentlich die vortreffliche Abhandlung in Wagner's Handwörterbuch II. 641), Eschricht (in Froriep B. XX. 226), Steenstrup (über den Generationswechsel übers. 1842), Dujardin (histoire des helminthes 1845).

DRITTE UNTERABTHEILUNG.

EINWIRKUNGEN VON UNBEKANNTER NATUR.

Contagium, Miasma, epidemische und endemische Constitution (Genius) sind geläufige Ausdrüke, mit welchen man die Ursachen häufig vorkommender Krankheiten bezeichnet.

Eine grössere Anzahl von Menschen erkrankt in gleicher Zeit und gleicher Weise; man ist gezwungen, eine gemeinschaftliche Ursache vorauszusezen. Ein zuvor Gesunder, der mit einem Erkrankten von bestimmter Art in irgend eine Beziehung kommt, wird von derselben oder doch einer ähnlichen Krankheitsform befallen: man

ist genöthigt, die Beziehung mit Lezterem als die Ursache der Erkrankung des Ersteren anzunehmen. Eine kleine Menge Stoffs, der von einem Erkrankten genommen wird, in die Haut eines Gesunden eingebracht, ruft bei diesem dieselbe Erkrankung hervor: man ist gezwungen, in die Uebertragung des Stoffs die alleinige Ursache dieser Erkrankung zu sezen. Cadaverjauche, deren physikalische und chemische Eigenschaften nichts eigenthümliches zu haben scheinen, bringt in den Organismus eingeführt eine Reihe schwerer Processe zustande (Leichengift): wir sind genöthigt, in jener die alleinige Ursache derselben zu erbliken. Zu gleicher Zeit zeigen die Krankheiten eigenthümliche Modificationen des Verlaufs und der Symptome bei vielen Individuen, wir müssen eine Ursache supponiren, wovon solches Verhalten abhängt.

Troz dieser unbezweifelbaren Thatsachen, welche das Vorhandensein von Ursachen, die zum Theil sehr bestimmter und concreter Art sein müssen, beweisen, wissen wir grösstentheils nicht, was eigentlich diese Ursachen sind.

Auch bei vielen andern Erkrankungsfällen vermögen wir die specielle Ursache nicht anzugeben, allein wir vermuthen mit Recht, dass bei ihnen nur eine besondere ungünstige Constellation der gewöhnlichen Verhältnisse, unter denen der Mensch lebt, die Erkrankung bedingt habe. In jenen Fällen aber sind wir gezwungen, ein ausserordentliches und zwar ganz specifisches, ursächliches Agens anzunehmen, wenn gleich dasselbe auf keinerlei Weise handgreiflich darzustellen oder nachzuweisen ist.

Das Gemeinschaftliche bei den durch genannte Kunstausdrüke bezeichneten Causalverhältnissen ist das Auftreten von bestimmt characterisirten Krankheitsformen oder Modificationen von solchen ohne vernünftigerweise denkbare Ursachen in dem Individuum selbst und gleicherweise ohne die Wahrscheinlichkeit, dass die Ursache in den bekannten physicalischen, chemischen oder imponderabeln Einflüssen der Aussenwelt liege, während doch die Eigenthümlichkeit der Erkrankung und Erkrankungsmodification zu der Annahme sehr eigenthümlicher Ursachen drängt.

Wir bemerken dabei aber zwei oft wesentlich verschiedene, wenn auch mit Uebergängen ineinderlaufende Verhältnisse:

1) Eine mehr oder weniger eigenthümliche Krankheitsform, die entweder gar nicht unter andern Verhältnissen vorkommt oder zu deren diessmaliger Entstehung wenigstens keine Ursache in der bekannten Beziehung zur Aussenwelt vorliegt, bildet sich unter Umständen bei einem Menschen aus, dass wir genöthigt sind, ungekannte äussere Einflüsse für ihre Entstehung zu statuiren. Wir kennen zwar sehr oft die bestimmte Veranlassung, die Ursache im Groben (z. B. den Contact mit einem andern kranken Individuum); aber es ist uns das wesentliche Moment, auf dem die Krankheitsentstehung beruht, nicht nur dunkel, sondern so ohne Analogie mit allen bekannten chemischen, physikalischen und imponderabeln Einflüssen, dass wir genöthigt sind, eine uns verborgene Macht ganz eigenthümlicher Art (ein Virus) anzuerkennen. Wir benennen diesen geheimnissvollen Einfluss auf den erkrankenden Menschen mit dem Ausdruk I n f e c t i o n, und bezeichnen es als c o n t a g i ö s e Infection, wenn die Schädlichkeit (das Virus) von einem Individuum ausgeht, das an derselben oder einer ähnlichen Erkrankungsform leidet, wie die bei dem Inficirten entstehende ist: wir bezeichnen den Vorgang als m i a s m a t i s c h e Infection, wenn ein solcher Ausgangspunkt von kranken Individuen fehlt.

2) Einzelne Krankheitsformen oder auch eigenthümliche Modificationen von solchen, die zwar auch sonst vorkommen, werden zu gewissen Zeiten und an gewissen Orten auffallend häufiger beobachtet, entstehen leichter

und auf geringere Veranlassungen als sonst, ohne dass sich für solches Verhalten in der bekannten Beschaffenheit der Aussenwelt oder in den Zuständen und dem Benehmen der Individuen selbst ein einsichtliches Causalmoment auffinden liesse. Wir nennen diess den epidemischen und endemischen Genius (oder Character) der Krankheiten.

Indem wir uns jener Ausdrüke: Virus, Infection, Contagium, Miasma, Genius epidemicus und endemicus bedienen, haben wir unbekannten Ursachen Namen beigelegt, was stets in Naturwissenschaften ein gefährliches und leicht in Missverständniss ausartendes Unternehmen ist. Wir müssen uns hüten vor der Meinung, als hätten wir dadurch irgend eine Einsicht in die eigentliche Natur der supponirten Ursachen gewonnen. Wir haben damit nur die Ueberzeugung ihrer Specifität ausgedrükt und für das unbekannte x, dem Brauche in der Medicin gemäss, altherkömmliche Ausdrüke und zwar verschiedene gewählt, weil jenes unbekannte x in der That nicht überall dasselbe zu sein scheint.

Da wir das Wirkende nicht kennen, welches man Infection, Contagium, Miasma, epidemischen und endemischen Genius nennt, sondern dasselbe nur aus seinen Wirkungen vermuthen, so können wir die supponirten Ursachen auch nicht an sich, sondern eben nur an der verschiedenen Art ihrer Wirksamkeit unterscheiden. Da aber diese Wirkungsweisen nicht durchaus different sind, sondern manche übereinstimmende Punkte zeigen, so kann auch die Unterscheidung nach Willkür verschieden aufgefasst werden und es hängt also mehr vom Uebereinkommen als von innerer Nothwendigkeit ab, was man Contagium oder Miasma, oder vielmehr welche Verbreitungsweise einer Krankheit man contagiös oder miasmatisch nennen will und wie weit man die Entstehung durch epidemischen Genius davon abtrennen mag.

Gewöhnlich versteht man (ausdrüklich oder stillschweigend) unter Contagium eine supponirte, krankmachende Schädlichkeit, welche in Folge einer Erkrankung von einem Individuum ausgeschieden wird (ob in ihm entstanden, ist zweifelhaft) und welche in einem andern Individuum, das ihrer Einwirkung unter günstigen Verhältnissen ausgesezt ist, dieselben oder ähnliche Erscheinungen hervorruft, wie das erstbefallene Individuum zeigte.

Unter Miasma pflegt man Schädlichkeiten zu verstehen, welche thierischen oder pflanzlichen, lebenden oder todten Organismen, vielleicht auch unorganischen Zersezungen (Vulkane) ihren Ursprung verdanken, in grösseren Kreisen auf Menschen oder Thiere wirken und zwar ziemlich bestimmte, jedoch weniger constante Krankheitsformen als die Contagien hervorrufen. Entspringen diese Schädlichkeiten von kranken Organismen, so ist die entstandene Krankheitsform eine andere, als jene, welche dem Miasma den Ursprung gab.

Indessen werden die Begriffe von Andern auch ganz anders aufgefasst. Viele z. B. (besonders die französischen Aerzte) nennen eine contagiöse Verbreitung eine solche, welche von einem Kranken unmittelbar auf einen Gesunden, oder doch durch Vermittlung eines körperlichen Trägers (Kleider, Waaren) geschieht, miasmatisch dagegen die Verbreitung einer Krankheit durch die Luft, eine Unterscheidung, die besonders für die Frage der Absperrung practisch ist. Es ist klar, dass man über den Sinn der Worte erst übereingekommen sein muss, wenn man sich bei dem Streite, ob sich eine Krankheit contagiös oder miasmatisch ausbreite, verständigen soll.

Wir halten dafür, dass Contagium und Miasma nicht so strenge geschiedene Verhältnisse sind und dass zwischen dem, was man als Contagium zusammenzufassen pflegt, grössere Differenzen existiren als zwischen manchen Verbreitungen contagiöser (d. h. von kranken Individuen auf andere Individuen mit der Wirkung der Entstehung einer gleichartigen Krankheit) und solchen miasmatischer Art (d. h. Infectionen, die nicht von kranken Individuen ausgehen oder doch bei dem Inficirten nicht die gleiche Störung hervorrufen), und fassen daher beide Begriffe, indem wir sie nur als untergeordnete Beziehungen gelten lassen, unter dem gemeinschaftlichen Namen Infection oder Virulenz zusammen. Der französischen Unterscheidungsweise von Contagium und Miasma je nach der Uebertragung durch blossen Contact oder in Distanz können wir keinen grossen Werth beilegen, können darin namentlich keine wesentliche Differenz erkennen; denn dass eine Mittheilung mancher Krankheitsformen nur durch unmittelbare Berührung geschieht, beobachten wir ebensowohl bei Uebertragungen von kranken Individuen (Hundswuth, Syphilis), als bei andersartigen Infectionen (z. B. durch Leichengift) und sehen darin nichts anderes als die nothwendige Folge der fixen Natur der unbekannten Krankheitsursache.

Constitutio epidemica und endemica pflegt man die unbekannte Ursache einer gewissen Gleichartigkeit oder doch Aehnlichkeit der Erkrankungsformen zu nennen, welche zu derselben Zeit (C. epidemica) oder an dem gleichen Orte (C. endemica) bemerkt wird.

Wir dürfen jedoch nicht übersehen, dass die mysteriösen Ursachen, von denen wir nichts als ihre Wirkungen wissen, in manchen Fällen sich an die gewöhnlichen Einwirkungen der Aussenwelt anschliessen und dass zuweilen im speciellen Falle es sehr zweifelhaft erscheinen mag, ob wir einfach Constellationen der äussern Verhältnisse als Ursachen supponiren sollen oder zur Annahme einer eigenthümlichen specifischen Noxe, eines Virus greifen müssen. Viele Fälle fallen in diese zweifelhafte Mitte, und es sind daher über die virulente Natur mancher Krankheiten so widersprechende Ansichten verbreitet.

Durch contagiöse und miasmatische Infection und durch die Einwirkung des Genius epidemicus und endemicus kann in einem grösseren oder kleineren Raume eine bestimmte Krankheitsform eine mehr oder weniger beträchtliche Ausbreitung gewinnen. Kommen im Gegensaz zu dem sonstigen vereinzelten (sporadischen) Auftreten ähnliche Erkrankungen zu gleicher Zeit in ungewöhnlicher Menge vor, so heisst ihr Auftreten eine Seuche. Ist dieselbe auf einer beschränkten Localität einer Stadt, einer Gegend, eines Landes herrschend, so nennt man sie eine Epidemie, ist sie über viele Länderstreken ausgedehnt, eine Pandemie. Kommen an einem gewissen Ort zu gleicher oder zu verschiedener Zeit gewisse Krankheitsformen ungewöhnlich häufig vor, so nennt man sie an dem Orte endemisch; und zeigt sich eine Seuche auf einen sehr kleinen Raum beschränkt, so heisst sie auch wohl eine endemische Seuche, Endemie.

Alle diese Ausdrüke beziehen sich nur auf gewisse Grade der Ausbreitung und Häufigkeit von Krankheitsformen und ermangeln daher jeder Schärfe, obwohl sie in ausgebildeten Fällen unverfänglich und jedem verständlich sind. Es ist daher unmöglich, den Punkt zu bezeichnen, auf welchem das Häufigerwerden einer Krankheitsform den Namen einer Epidemie verdient, obgleich polizeiliche Gesezgebungen willkürlich einen solchen festzustellen suchen. — Das epidemische und endemische Herrschen von Krankheiten ist zwar nicht nothwendig an Infectionen gebunden, es kommt aber vornehmlich durch miasmatische und contagiöse Verbreitung der Erkrankung zustande.

A. DIE INFECTION ODER DIE ENTSTEHUNG DER KRANKHEITEN DURCH EIN VIRUS.

Die Annahme einer Krankheitsentstehung durch Infection wird begründet einerseits durch die Eigenthümlichkeit der Krankheitsform und andererseits durch das Vorhandensein von Ursachen, deren bekannte Eigenschaften aber nicht ausreichen, das Entstehen einer so gearteten Erkrankung einleuchtend zu machen. — So vag diese Bestimmung ist, so lässt sich bei der Dunkelheit der Verhältnisse doch kein festeres Criterium auffinden. Die Natur der Sache bringt es mit sich, dass jene Criterien in dem einen Falle schlagender, in dem andern zweifelhafter sind.

Aus der Art der Erkrankung schliesst man auf eine geschehene Infection, wenn der Verlauf ohne wesentlichen Grund in den äussern und innern Verhältnissen des Individuums sich von dem gewöhnlichen geordneten Gange der Krankheitsprocesse unterscheidet (ungewöhnliche Raschheit des Verlaufs, Intermittenz desselben), wenn Erscheinungen auf-

treten, welche in keinem Zusammenhang mit den vorhandenen Gewebsstörungen zu stehen scheinen (übermässige Secretionen und Exsudationen, auffallende Functionsstörungen ohne genügenden Grund, beträchtliche Anomalieen des Bluts), wenn die Gewebsstörungen von der gewöhnlichen Form abweichen (derbe spekige Infiltrationen), endlich wenn die Erkrankung ohne besonders ungünstige Umstände eine gewisse Bösartigkeit und Tüke zeigt (unaufhaltsam schmelzende Exsudationen, Mortificationen der Gewebe, Paralyse der Functionen ohne specielle Ursache, Neigung zu raschem Umschlag, zu unerwartetem Eintritt von Adynamie und tödtlichem Ausgang).

Es begreift sich, wie schwierig in vielen Fällen die Entscheidung sein muss, ob die Eigenthümlichkeit einer Erkrankung genügend sei, die Annahme einer Infection zu rechtfertigen, oder ob sie sich nicht aus den Verhältnissen des Individuums erklären lasse. Während bei den eigenthümlichen Erscheinungen des Gelbfiebers, der Pest, eines perniciösen Wechselfiebers, einer Cholera, eines schweren Typhus, der Syphilis, des Hospitalbrandes, der pyämischen Epidemieen und mehrerer anderer die Annahme einer virulenten Infection mit Gewalt sich aufdrängt, kann man bei andern Erkrankungsformen, ja selbst bei leichten Fällen der genannten Krankheiten über die Specifität der Ursache in Zweifel sein. Dessgleichen kann das Eintreten von auffallenden Functionsstörungen und von Paralyse das eine Mal seinen genügenden Grund in materiellen Veränderungen des Gehirns finden, das andere Mal aber ganz ohne solche bestehen und ebensowenig durch vorausgegangene Agitation zu erklären sein, vielmehr mit einer gewissen Nothwendigkeit auf eine toxische Ursache und in Ermanglung eines bekannten materiellen Giftes auf eine Infection hinweisen; in noch andern Fällen aber kann der Grad der Functionsstörungen Zweifel darüber lassen, ob zu einer solchen Annahme genügende Rechtfertigung vorliege.

Die Art der Entstehung der Erkrankung und die Umstände, unter denen sie sich bildet, können im Verein mit der Beschaffenheit des Verlaufs und der Symptome oder auch für sich allein die Annahme einer Infection rechtfertigen.

Die Umstände, unter welchen contagiöse und miasmatische Infectionen vorkommen, zeigen jedoch manche bemerkenswerthe Verschiedenheiten. Solche in scharf abgegrenzten Categorieen zu bezeichnen, kann bei der Dunkelheit des Gegenstandes nicht erwartet werden; es ist sogar wahrscheinlich, dass solche Categorieen gar nicht existiren und dass auch in diesen Fällen die unendliche Mannigfaltigkeit des natürlichen Geschehens in den zahlreichsten Uebergängen verschiedentlich in einander greift. Dagegen ist es von Interesse, die hervorstechendsten Besonderheiten, welche bei Entwiklung contagiöser und miasmatischer Infectionen bemerkt werden, sich zu vergegenwärtigen.

1) Es bildet sich unter mehr oder weniger bekannten Umständen eine örtlich beschränkte Luftverderbniss (Mephitis) aus, deren wesentlich wirksame Qualität der Beobachtung entgeht, deren Einfluss aber unzweifelhaft bei Individuen, die sich ihr aussezen, Beschwerden bald verschiedener, bald bestimmter Art hervorruft. Die Art von atmosphärischer Schädlichkeit schliesst sich ohne scharfe Grenzen an die schädlichen Einflüsse bekannterer Abnormitäten der Atmosphäre an und es ist nicht immer anzugeben, unterhalb welches Punktes die Malaria noch auf Temperaturverhältnissen, chemischer Constitution der Luft etc. beruhe oder wo die Annahme einer mysteriösen Mephitis gestattet und erlaubt sei. Die Zufälle,

welche durch mephitische Luft entstehen, sind theils einzelne wenig characteristische Symptome (allgemeines Uebelbefinden, Gefühl von Beklommenheit, Eingenommensein des Kopfs, Nervenzufälle, bei langer Einwirkung schlechte Ernährung etc.), theils sind es mehr oder weniger ausgebildete Processe von Störungen. Leztere haben insofern nichts Specifisches, als ohne Unterschied bei gleichen oder modificirten Entstehungsweisen der Mephitis mehrere differente Krankheitsformen sich ausbilden können: Gastrointestinalcatarrhe, Dysenterie, Typhus, Cholera, Pest, Gelbfieber, Intermittens und andere. Es scheint auch in der That in vielen Fällen die Entstehung der Einen oder der Andern von zufälligen oder untergeordneten Umständen abzuhängen, oft kommen auch mehrere neben einander vor. Erst wenn die Eine oder die Andere das Uebergewicht bekommen hat, so zeigen nun alle in dem Bereich der Mephitis auftretende acute Erkrankungen den Character jener oder doch eine mehr oder weniger grosse Aehnlichkeit mit ihr, ohne dass sich sagen liesse, warum das eine Mal die Mephitis mehr Wechselfieber oder Typhus, das andere Mal Dysenterieen oder Cholera hervorruft.

Mit dem Ausdruk Mephitis soll nichts über die unbekannte Art der Luftverderbniss gesagt sein. Es ist damit nur die Vorstellung angedeutet, dass Veränderungen in der örtlichen Atmosphäre vorgegangen sind, die nicht auf einem einfachen Plus oder Minus der bekannten Qualitäten und ebensowenig auf Zumischung eines bekannten fremdartigen Stoffs beruhen. Die Veränderung selbst ist damit gänzlich in Frage gelassen. Es ist möglich und selbst wahrscheinlich, dass es verschiedene Arten von Mephitis gibt, denn die Entstehungsweisen sind verschieden und die Folgen können verschieden sein. Aber es scheint anderntheils auch eine gewisse Uebereinstimmung in der mephitischen Luftverderbniss obzuwalten: denn verschieden entstandene atmosphärische Anomalieen können die gleichen Krankheitsformen erzeugen und wiederum ruft eine und dieselbe Luft zuweilen bei verschiedenen Subjecten verschiedene Krankheitsformen hervor.

Kennen wir auch nicht die wesentliche Veränderung der Luft, auf welcher die Mephitis beruht, so lässt sich doch eine Reihe von Umständen angeben, unter welchen sie sich auszubilden pflegt. Vornehmlich sind folgende Genesen der Mephitis von Interesse:

Mephitis von eingeschlossener Luft. In Gemächern, welche lange Zeit vollkommen unbewohnt und abgeschlossen waren, in denen die Luft niemals erneuert wurde, soll diese eine für die Eintretenden gefährliche Beschaffenheit bekommen, Schwindel, Kopfweh, Unmacht, Erstikungszufälle, Convulsionen bei ihnen hervorrufen, ja selbst plözlichen Tod bewirken können. In noch höherem Grade findet diess statt, wenn auch das Licht von diesen Räumen abgeschlossen war. Es ist durchaus unbekannt, worauf wesentlich die Schädlichkeit einer solchen Luft beruht. — Von ähnlicher Beschaffenheit mag auch die Luft in Gewölben, tiefen Brunnen, Gruben und Höhlen sein, in welche das Licht keinen Zutritt hat und die Luft aus Mangel an Bewegung stagnirt. Doch sind die Fälle auszunehmen, in welchen durch Entwiklung von Kohlensäure oder Kohlenwasserstoffgas die respirable Luft verdrängt wird. — Zweifelhafter sind die Fälle, bei welchen sich die Wirkungen nicht auf die Eintretenden allein beschränkten, sondern nach Eröffnung alter Gewölbe, Gänge, verschütteter Brunnen u. dergl. Krankheiten sich über die benachbarte Bevölkerung verbreitet haben sollen.

Mephitis von zusammengesperrten Menschen. Schon bei einer vorübergehenden Vereinigung vieler Menschen in engen Räumen wird die Luft verdorben und zeigt eine schädliche Einwirkung, die bei Empfindlichen Uebelbefinden, Kopfweh, Unmacht, Delirium hervorruft, selbst den Tod herbeiführen kann. Diese Verderbniss der Luft durch die Gegenwart vieler Menschen findet sich oft in mässigeren Graden z. B. in Kirchen, Theatern, in höherem und höchst gefährlichem Grade kommt sie auf Sklavenschiffen, bei der Zusammensperrung von Kriegsgefangenen zuweilen vor: vgl. die Erzählung von White über den Tod von 122 Gefangenen in einer Nacht in einem Gefängnisse von Calcutta und die Erzählung von Percy über den

Tod von 260 gefangenen Russen, die eine Nacht lang nach der Schlacht von Austerliz in einem Keller eingesperrt waren, ferner die Geschichte der berüchtigten Assisen von Oxford und von Old-Bailey, bei welchen in Folge des ungeheuren Zusammenflusses von Menschen eine grosse Anzahl der Richter und Zuschauer zu Grunde ging. Es ist diese Verderbniss der Luft ihrem Wesen nach durchaus unbekannt: sie beruht nicht auf der Zumischung von Kohlensäure, denn sie zeigt sich in den höheren Luftschichten noch gewöhnlicher, als in den tiefern; auch ist ihre Wirkung eine andere, als die der Kohlensäure. — Noch verderblicher wird der Einfluss, wenn die Vereinigung vieler Individuen in einem beschränkten Raume eine länger dauernde ist, noch mehr wenn die längere Zeit zusammengesperrten Individuen Kranke, Verlezte sind, bei welchen Secrete von abnormer Beschaffenheit und Exsudate ausgeschieden werden, und am meisten, wenn zugleich die Regeln der Reinlichkeit versäumt werden und Hize die Verderbniss der Excreta beschleunigt. Die Mephitis in solchen Localen kündigt sich meist schon dem Geruchsinne an. Worauf sie wesentlich beruht, ist wiederum durchaus unbekannt: darstellbare Gasarten, veränderte Verhältnisse der Sauerstoff- und Stikstoffmengen sind jedenfalls nicht die wesentliche Verderbniss. Eine organische Materie hat man in der Atmosphäre nachgewiesen, aber es ist unwahrscheinlich, dass auf den nachgewiesenen Beimischungen die Schädlichkeit der Luft solcher Locale beruhe. Der üble Einfluss steigt mit der Menge der eingeschlossenen Individuen und mit Steigerung der verschiedenen ungünstigen Verhältnisse. Doch weisen Erfahrungen (z. B. von Dupuytren) darauf hin, dass die Schädlichkeit der Atmosphäre nicht allmälig und unmerklich sich entwikle, sondern dass ein Mehr von wenigen Personen die schädlichen Wirkungen zum Ausbruch bringe, in der Art, dass in einem gegebenen Raume der Gesundheitsstand sich gut erhält, solange die eingeschlossenen Individuen ein bestimmtes Maximum nicht übersteigen, dass aber, sobald diese Zahl auch nur um wenige überschritten wird, sogleich gefährliche Krankheiten ausbrechen. Die Erkrankungen, welche durch Ueberfüllung von Räumen mit Menschen entstehen, sind Typhusformen, Hospitalbrand und pyämische Krankheitsformen. Es ist nicht bekannt, von welchen Verhältnissen wesentlich es abhängt, ob die eine oder die andere Krankheitsform entsteht; es ist möglich, dass diess zufällig ist, dass es von der Art der Individuen und ihrem Zustande abhängt (bei Verlezten: Pyämie und Hospitalbrand; bei Wöchnerinnen: Puerperalmetritis, Puerperalpyämie); es ist aber auch möglich, dass diesen verschiedenen Krankheitsformen specifisch verschiedene Miasmen zu Grunde liegen. In manchen Fällen scheinen durch die Anhäufung von Menschen noch andere, jedoch weniger characteristische Nachtheile und weniger distincte Krankheitsformen zu entstehen, theils ein Nichtgedeihen der Individuen, besonders der Kinder, ein unbestimmtes Siechthum derselben (z. B. bei Anhäufung derselben in engen Schlafstuben, Schulen etc.), theils bei schon Kranken eine Hartnäkigkeit, Lentescenz der Leiden, eine Neigung zu Eiterungen, eine Verzögerung und Schwierigkeit der einfachsten Heilungsprocesse.

Kloakenmiasma. Die Zersezungsproducte der menschlichen und thierischen Excrete wurden allgemein als der Gesundheit höchst schädlich angesehen, zu welcher Annahme ohne Zweifel der starke Eindruk auf die Geruchsnerven mitbeigetragen und welche die specielle Beobachtung bei Kloakenarbeiten noch weiter bestätigt hat. Man unterscheidet zwei Arten schädlicher Kloakenausdünstungen. Die eine (la mitte der Pariser Égouttiers) enthält vorherrschend Ammoniak, reizt die Nasen- und Augenschleimhaut und wirkt vorzüglich auf das Sehorgan, Entzündungen und zuweilen sehr rasch Blindheit hervorrufend. Die andere bösartigere Exhalation (le plomb) riecht mehr nach Schwefelwasserstoff und bringt zuweilen plözlich schwere Zufälle: Asphyxie, Convulsionen, Lähmungen und selbst den Tod, oder aber andauerndere Erscheinungen vom Cerebrospinalsysteme (Delirien, Lachkrämpfe, epileptische und tetanische Convulsionen, Athmungskrämpfe etc.) zu wege. Es wurden auch Fälle angegeben, in welchen die Oeffnung alter Kloaken epidemische Krankheiten veranlasst haben soll. Indessen sind diese Fälle in ihrem Causalzusammenhang theils zweifelhaft geworden, theils dürften manche der üblen Folgen der Kloakenluft dem Mangel an Sauerstoff, der Gegenwart von Ammoniakgasen, Schwefelwasserstoff zugeschrieben werden; und die Annahme einer besonderen, specifische Krankheitsformen hervorrufenden Kloakenmephitis ist mindestens strittig.

Gräbermephitis. Die Ausdünstungen der Kirchhöfe und Gräber, welche von den vermodernden und verwesenden Leichen sich entwikeln und dem Geruchsinn in mehr oder weniger eindringlicher, unangenehmer Weise sich kundgeben, stehen ziemlich allgemein in dem Credit der Gesundheitswidrigkeit. Man führt zum Beweise dafür theils Fälle an, in welchen Arbeiter beim Eröffnen alter Gräber plözlich bewusstlos oder todt niedergestürzt sein sollen, theils Fälle von Erkrankungen der den

Kirchhöfen benachbart wohnenden Individuen, sowie von schädlichem Einfluss des Wassers aus Brunnen, die in der Nähe von Kirchhöfen gelegen sind. Die Beschwerden, welche durch die mehr anhaltende Einwirkung moderiger Leichenexhalationen hervorgebracht werden sollen, sind: Kopfschmerzen, allgemeines Uebelbefinden, Dyspnoeanfälle, typhöse und putride Fieber, Pest. Doch wurde ein solcher Einfluss auf die Gesundheit auch von Manchen ganz geläugnet. Mindestens ist anzunehmen, dass die Bedeutung und Grösse desselben von Laien und einzelnen Aerzten beträchtlich übertrieben wurde. Vgl. über diese Verhältnisse vorzüglich: Riecke (über den Einfluss der Verwesungsdünste auf die menschliche Gesundheit 1840).

Ausser diesen Verhältnissen gibt es noch manche andere Verderbnisse der Atmosphäre, welche man als begründet in Mephitis angesehen hat. So hat man auch die Schädlichkeit von Sumpfgegenden, manchen Küstenländern, der Urwälder, des vulkanischen Bodens, mancher öden Streken mit einem gewissen Rechte den mephitischen Influenzen beigerechnet, da in der That das eigentlich Wirksame solcher schädlichen Localitäten nicht bekannt ist und die Form und Bösartigkeit der unter ihrem Einfluss entstehenden Krankheiten in vielen Fällen zur Annahme einer virulenten Infection nöthigt.

2) Eine kleine, unmessbare Menge einer Substanz, welche von einem thierischen lebenden oder gewöhnlich todten Körper stammt und welche unter die Epidermis eines Menschen gelangt (durch eine Wunde, durch Einreibung), bringt nicht etwa die Krankheit des Körpers, von dem sie herkommt, sondern andersartige mehr oder weniger schwere und bösartige Zufälle zunächst an der Aufnahmsstelle selbst (Verschwärungen, Pusteln, hartnäkige Schmerzhaftigkeit), sofort nach dem Verlauf des Venen- und Lymphgefässsystems (Entzündungen dieser Gefässe, Infiltrationen, Verschwärungen, Verhärtungen der Lymphdrüsen) mit allen ihren weiteren Folgen für den befallenen Theil (Oedeme, Erysipele, Abscedirungen) und für das ganze Individuum (Schlaflosigkeit, Schlafsucht, Zittern, Fieber mit adynamischem Character, Gastrointestinalcatarrhe, nach Umständen Pyämie) zuwege (topische nicht contagiöse Infection).

Nicht alle Leichen sind in dieser Hinsicht in gleichem Grade gefährlich und ebenso wenig hängt die Gefährlichkeit von dem Grade der eingetretenen Fäulniss ab: Subjecte, welche an allgemeiner Wassersucht, an Entzündungen seröser Häute, an Pyämie und Typhus gestorben sind, gelten für die schlimmsten; nicht alle Individuen sind in gleicher Weise zu diesen Vergiftungen disponirt und es scheint selbst eine Art von Abstumpfung gegen dieselben zu geben (bei vielbeschäftigten Anatomen). Was das wesentlich Verderbliche und was der Process der Vergiftung dabei sein mag, ist durchaus dunkel.

3) Die Ausdünstung, die Secrete und Exsudate eines an einer bestimmten Krankheit leidenden Individuums rufen bei einem andern Individuum, das sich ihrem Einfluss aussezt, dieselbe Erkrankungsform hervor, bald mit ziemlicher Sicherheit, bald wenigstens unter begünstigenden zufälligen Umständen. Diese Krankheitsform entsteht entweder nur nach einer solchen Einwirkung der Educte eines schon in gleicher Weise Erkrankten, oder sie kann zwar auf andere Weise sich ausbilden, aber einmal entstanden bedingt sie für jedes disponirte Individuum, das sich unter den Einfluss der Educte begibt, die Gefahr derselben Erkrankung (contagiöse Verbreitung).

Die Uebertragung hängt hier mit unbezweifelbarer Sicherheit an den Educten des kranken Individuums und eine kleine Quantität derselben kann unter günstigen Umständen die Krankheit selbst in beliebiger Entfernung von dem Kranken, von welchem sie genommen ist, aufs Neue hervorbringen.

Die vollkommensten Beispiele für diese Art von Uebertragung geben diejenigen Krankheiten, welche, mindestens heutzutage, ausschliesslich oder doch überwiegend

in der angegebenen Weise entstehen, die Syphilis, der Tripper, die Poken, die Masern. An sie schliessen sich jene Krankheitsformen, welche niemals spontan beim Menschen entstehen, wohl aber von Thieren, bei welchen eine spontane Bildung stattzufinden scheint, auf den Menschen und dann auch wieder von kranken Menschen auf andere übertragen werden können und bei welchen in jedem einzelnen Fall der Erkrankung eines Menschen eine solche bestimmte Infection sich nachweisen lässt: der Roz, die Hundswuth, der Milzbrand.

In vielen andern Fällen hat die Krankheit, welche contagiös sich weiter verbreitet, bei ihrem ersten Auftreten diese Fähigkeit noch nicht. Am gewöhnlichsten bildet sich die Contagion, wenn in einem engen Locale mehrere an denselben oder ähnlichen Krankheitsformen erkrankte Individuen zufällig zusammenliegen; so sieht man oft die Anstekung von einer erkrankten Familie, einem Hause, von dem Saale eines Spitals, in welchem auf unvorsichtige Weise gleichartige Kranke zusammengelegt wurden, ausgehen. Auch von Leichen aus, die in grösserer Menge zusammenliegen, kann die Krankheit, an der die Gestorbenen gelitten, sich weiter verbreiten. Es scheint, dass feuchte, warme, dumpfe und eingeschlossene Luft, die mit thierischen Exhalationen geschwängert ist, und auch dass Mangel an Reinlichkeit die Bildung des Contagiums befördere. Doch sind darüber kaum entscheidend beweisende Erfahrungen zu machen. Ebenso scheint, dass die Gegenwart in hohem Grade disponirter Individuen zur Entstehung der Contagion behilflich sein könne. Ist einmal auf diese Weise die Krankheit contagiös geworden, so beschränkt sich die Fähigkeit zur contagiösen Verbreitung fortwährend nur auf vereinzelte Beispiele, oder aber es können alle Erkrankungsfälle in einer Epidemie dieselbe in mehr oder weniger vollkommener Weise zeigen.

Es ist nicht unwahrscheinlich und mannigfache Erfahrungen sprechen dafür, dass sehr viele Krankheitsformen, die gewöhnlich keine contagiöse Verbreitung zeigen, unter Umständen sich von Individuum auf Individuum ausbreiten können. Die Umstände, welche bei sonst nicht anstekenden Krankheiten die contagiöse Verbreitung begünstigen, sind: Vereinigung vieler Kranken dieser Art in einer beschränkten Localität, grosse Intensität der Fälle, Unreinlichkeit und langes Verweilen der Excretionen an dem Orte, wo der Kranke liegt, innige und anhaltende Berührung mit dem Kranken, besondere Disposition der Gesunden zur Erkrankung. Es begreift sich, dass, da es sich hier nur um Wahrscheinlichkeiten handelt, bei der einen Krankheitsform diese Wahrscheinlichkeit grösser, dringender sein kann, als bei der andern, und dass die Zahl der einer contagiösen Verbreitung fähigen Krankheitsformen nicht genau zu ermitteln ist.

Bei vielen der angeführten Krankheitsformen ist die Uebertragungsfähigkeit durch die Inoculation über jeden Zweifel bewiesen.

Inoculation ist die künstliche, experimentelle Uebertragung der Producte der Krankheit auf ein gesundes Individuum oder eine gesunde Stelle des Kranken mit dem Erfolge, dass die Erkrankungsform an diesem Individuum oder an dieser Stelle in characteristischer Weise sich fortentwikle. Sie ist der sicherste Beweis der Contagiosität: doch muss wirklich an der Inoculationsstelle oder über den ganzen Körper des Inoculirten der characteristische Process entsprechend der Krankheitsform, deren Producte man zur Einimpfung benüzt hat, sich entwikeln und nicht bloss eine einfache Hyperämie, eine uncharacteristische Pustel oder ähnliches. Man hat desshalb als weiteres Criterium verlangt, dass auch die durch Inoculation entstandene Krankheitsform selbst sich wieder fortimpfen lassen müsse, ein Erfolg, der ohne Zweifel die Beweiskraft des Experiments noch bedeutend erhöht. — Andererseits aber schliesst die Erfolglosigkeit der Inoculation weder für den einzelnen Fall, noch für eine bestimmte Krankheitsform die Annahme einer contagiösen Verbreitung absolut aus: denn es ist möglich, dass die Bedingungen nicht gefunden oder auch künstlich gar nicht herzustellen sind, unter welchen eine Erkrankung auf ein anderes Individuum sich übertragen kann. — Am unzweifelhaftesten gelingt die Uebertragung bei Chancren, Tripper, Poken. Auch bei venerischen Schleimhauttuberkeln, Hundswuth, Pest, Masern ist die Impfung zuweilen gelungen. Es wäre aber sehr verkehrt, aus der Nichtinoculabilität der übrigen auf ihre Nichtcontagiosität zu schliessen. Mit Unrecht macht z. B. Ricord die Annahme der Anstekungsfähigkeit syphilitischer Krankheitsformen von ihrer Inoculabilität abhängig; schon theoretisch ist diess ein schiefer Schluss, wenn auch nicht die Erfahrung es mehr als wahrscheinlich machte, dass nichtinoculable venerische Geschwüre, Condylome, syphilitische Exantheme contagiös sich mittheilen können.

Die Contagiosität kann aber auch ausser durch gelungene Inoculation durch andere Thatsachen sicher oder wahrscheinlich gemacht werden. Diess geschieht durch die

allgemeine Erfahrung, dass ein einzelnes Individuum nicht leicht von einer bestimmten Krankheitsform ergriffen wird, als wenn es in nahe Berührung mit an derselben Krankheit Leidenden kommt: so bei den verschiedenen Formen der venerischen Affectionen, beim Roz und bei der Hundswuth des Menschen, bei den Poken. Wenigstens müssen die seltenen Fälle, welche man von spontaner Entstehung dieser Krankheitsformen beigebracht hat, gegründetes Misstrauen erregen. Ebenso spricht die Erfahrung, dass eine epidemisch herrschende Krankheit nicht spontan in einem gesunden Bevölkerungscomplexe sich entwikelt, sondern immer nur, wenn von aussen eingeschleppt, weiter um sich greift, für contagiöse Uebertragung. Dieser Punkt ist aber schon schwierig zu constatiren und hat auch keine Giltigkeit bei Krankheiten, die in höchst seltenen Zügen weite Ländergebiete überziehen (Cholera). Es ist jene Erfahrung vorzugsweise fast nur bei Poken, Masern und Pest und selbst bei diesen nicht ganz sicher und überall gemacht. — Auch bei Krankheiten, die öfters spontan sich entwikeln, muss eine contagiöse Weiterverbreitung angenommen werden, wenn in einem isolirt lebenden, bis dahin gesunden Gesellschaftscomplexe durch das Hinzukommen eines kranken Fremden die Krankheit des Leztern sich rasch verbreitet, oder wenn nach Einführung von Waaren, die aus einem erkrankten Lande kommen, eine entsprechende Seuche sich ausbreitet. Diese Erfahrung wird nicht allein bei den bloss contagiösen Krankheiten oft gemacht (z. B. Poken), sondern auch bei Krankheiten, die unter andern Umständen keine entschiedene Contagiosität zeigen, oder doch auch spontan sich entwikeln können (Gelbfieber, egyptische Augenentzündung, Masern). So kamen auf der Insel Ascension während der Jahre 1816 bis Mai 1823 nur 2 tödtliche Fieberfälle vor. Am 20. April 1823 legte das Schiff Bann mit dem Gelbfieber an Bord an und sezte 55 Fieberkranke ab. 8 Tage darauf zeigte sich ein Fieberkranker unter den Bewohnern und am 7. Mai brach ein Fieber von demselben Character wie auf dem Schiffe aus und tödtete binnen 6 Wochen 18 Personen von 28 Erkrankten und diess bei einer Bevölkerung, die nur aus 35 Marinesoldaten mit etlichen Weibern und Kindern bestand. — Der günstige Erfolg der Absperrung bei einer herrschenden Krankheit kann nur, wenn er sich constant oder doch öfter und in verschiedenen Localitäten zeigt, als Criterium für die Contagiosität der Krankheit gelten. — Die Art der Verbreitung einer Krankheit in der Weise, dass mitten in einer gesunden Bevölkerung ein Individuum von einer sehr entwikelten Krankheitsform befallen wird und von da aus die Krankheit, erst nur in einzelnen, aber immer zahlreicher werdenden Fällen sich ausbreitet, dabei den Communicationsverbindungen folgt oder in einem Orte von Haus zu Haus in der Weise sich verfolgen lässt, dass nicht die Nachbarwohnungen, sondern die Wohnungen derer, die mit dem Inficirten in Verkehr standen, heimgesucht werden, macht die Wahrscheinlichkeit für Contagiosität gross. Dagegen ist das plözliche Befallenwerden eines vorher Gesunden von einer Krankheit, nachdem er kurz zuvor mit einem an derselben Krankheit Leidenden in Berührung war, der möglichen Täuschung wegen ein ziemlich unsicheres und ziemlich werthloses Criterium. Die häufiger bei einer Krankheitsform sich wiederholende Erfahrung, dass wenn ein Erkrankungsfall in einer Familie sich ereignet, bald auch die übrigen Glieder befallen werden, spricht allerdings für Contagiosität, wofern sich die Thatsache nicht auf andere genügende Weise (Leben unter gleichen Verhältnissen, Anstrengung bei der Pflege des Ersterkrankten) erklären lässt, während das Beschränktbleiben der Erkrankung auf ein einziges Glied einer Familie unter Umständen, welche die Disposition der übrigen Glieder voraussezen lassen, sehr gegen die Contagiosität des Falls spricht (Scharlach). — Auch das vorzugsweise Befallenwerden des ärztlichen und Wartpersonals bei einer herrschenden Krankheit kann für deren Contagiosität von Moment sein, wenn nicht die Art der Krankheit im ersten Anfang bei gehöriger Vorsicht eine rasche Unterdrükung des Ausbruchs zulässt (Cholera). — Endlich erregt das Erkranken zuvor gesunder Individuen an chronischen Krankheiten, zu denen sie keine besondere Disposition zeigen, an denen aber ihre Angehörigen leiden, den Verdacht einer contagiösen Uebertragung (Tuberkel, Krebs, Porrigo, Lupus).

Die contagiöse Uebertragung sezt das Vorhandensein einer Infection voraus, daher man Unrecht hat, Fälle, wo nur mechanisch wirkende Krankheitsursachen mitgetheilt werden, z. B. die Krätzmilbe, oder wo Individuen durch eine Art von Nachahmung dieselben Symptome reproduciren, die sie bei einem andern gesehen haben (Gähnen, Krämpfe etc.), als Beispiele für contagiöse Verbreitung aufzufinden. Diese Vermischung der Verhältnisse kann höchstens für die populäre Anschauung erlaubt sein, die allerdings fortfahren wird, die Kräze als anstekend zu bezeichnen. Die Kräze ist so wenig eine anstekende Krankheit, als man die Flohstiche als eine solche bezeichnet und als man, wenn zwei Individuen mit demselben Säbel verwundet worden sind, sagen würde, das eine Individuum habe das andere mit seiner Wunde

angestekt. Kein Grund liegt vor, aus welchem man schliessen dürfte, dass die Uebertragung der eigentlichen contagiösen Krankheiten in derselben Weise stattfinde und auf demselben Vorgang beruhe, wie die Versezung einer Milbe von der Haut des einen Menschen auf die des andern. Und wenn auch bei der einen oder der andern der für contagiös gehaltenen Krankheiten eine solche einfache Mittheilung der Ursache im Laufe der Zeit sich herausstellen sollte, so wäre diess nur ein Grund, das Reich der contagiösen Krankheiten von dieser Affection zu reinigen. Nichts kann dem Verständniss der contagiösen Verhältnisse mehr schaden, als wenn man von ganz andersartigen Verhältnissen (der Kräze, der Muscardine) aus jene abstract zurechtlegen will.

4) Sei es unter dem Einfluss einer Mephitis, sei es ohne dass eine solche vermuthet werden könnte, entwikelt sich bei einem und sofort bei mehreren Individuen eine bestimmte mehr oder weniger characteristische Krankheitsform. Sie breitet sich aus auch über Localitäten, welche die etwa ihre Entstehung bedingende Mephitis nicht wohl erreichen kann. Diese Ausbreitung geschieht bald in grösseren, bald in kleineren Kreisen, ohne dass sich ein einleuchtender Grund dafür auffinden liesse. Wohl aber bemerkt man meistens, dass überall, wo ein Kranker dieser Art sich befindet und vorzüglich wo einer stirbt, selbst wenn lezteres zufällig auch ferne von dem jeweiligen Size der Krankheit geschieht (z. B. bei Erkrankten, die in gesunde Gegenden gereist sind), sofort gleichsam ein Focus für neue Erkrankungen sich bildet. Zunächst und vorzugsweise werden gewöhnlich allerdings die mit diesem Kranken in unmittelbarer Nähe Lebenden ergriffen; aber nicht nothwendig diese allein, sondern in einem Umkreise von einigen Metern, selbst bei einigen Krankheiten von einigen Stunden, inficirt jener Kranke die ganze Bevölkerung und es hängt die weitere Ausbreitung der Anstekung nur davon ab, dass die Infection Boden d. h. disponirte Individuen finde. Da die zunächst mit dem Kranken Verkehrenden besonders oft ergriffen werden, so hat es das Ansehen, als ob seine Krankheit durch Contact (contagiös) mitgetheilt werde. Aber es bedarf des Contactes nicht: das Vorhandensein des Kranken genügt, bald in mässiger, bald in weiterer Entfernung die Krankheit zu verbreiten, die überdem, abgesehen von diesen speciellen Heerden, oft auch noch ihren eigenthümlichen, zuweilen sehr bizarren Zug durch die Länder nimmt. — Zuweilen ist eine Erkrankungsform in mässig dichter Verbreitung fortwährend in der Bevölkerung einer Stadt, eines Landes heimisch. Einzelne werden befallen, ohne dass sich ein Grund für ihre Erkrankung auffinden liesse. Auf einmal dehnt sie sich mehr aus; auf einmal geht von einem Erkrankten auf mehrere mit ihm Verkehrende die Erkrankung über und wird so mehr oder weniger epidemisch.

Diess ist die Art des Verhaltens der sogenannten m i a s m a t i s c h c o n t a g i ö s e n Krankheiten. Sie schliessen sich allerdings in unmerklichen Uebergängen an die contagiösen, andererseits aber auch an die durch Mephitis entstehenden an, wie wiederum die betrachtete weitere Modification der Infection (topische nicht contagiöse Infection) unverkennbare Aehnlichkeit sowohl mit der Mephitis als mit dem Contagium im engern Sinne hat. Es ist daher verkehrt die Krankheiten e i n z u t h e i l e n in contagiöse (oder perennirende Contagien), miasmatische und miasmatisch contagiöse (oder temporäre Contagien) oder wie man sonst will. Diese Categorieen trennen nicht die K r a n k h e i t s f o r m e n in geschiedene Klassen, sie sezen höchsten Falls eine Differenz für das gewöhnliche und überwiegende Verhalten einzelner derselben fest; in Wahrheit aber zeigen sich überall nicht zu bezweifelnde Uebergangsverhältnisse.

Bei diesem Stande der Sache ist es nicht zu verwundern, dass man über die con-

tagiöse Natur oder nicht contagiöse Verbreitung troz aller angegebenen Criterien hin und herstreitet. Nicht nur für den Einzelnfall bleibt es oft genug unentschieden, ob er spontan, oder durch Anstekung entstanden sei; sondern auch bei ganzen Epidemieen kann es zweifelhaft sein, welche Art von Verbreitung sie zeigen, ob sie nur durch Uebertragung von Individuum auf Individuum weiter schreiten, oder ob eine solche Uebertragung bei ihnen gar nicht stattfindet, oder endlich ob neben andersartiger Ausbreitung in einzelnen Fällen und unter begünstigenden Umständen die Mittheilung von Leib zu Leib erfolgt. Es gibt nicht leicht eine grössere verheerende Epidemie, in welcher sich nicht die entgegengesezten Ansichten in dieser Beziehung geltend machen; und während Einzelne mit der Annahme der Contagion gar zu freigebig sind, hat man in Frankreich die Contagiosität der Syphilis und in Deutschland, Angesichts des täglich zu wiederholenden Experiments, die Anstekungsfähigkeit der Vaccine und Variole geleugnet (Hamernik die Cholera epidemica p. 253). Sehen wir ab von solchen paradoxen Einfällen, so bieten sich uns in zahlreichen andern Fällen noch Bedenken genug dar. Am schwierigsten ist stets die Frage über wirkliches Stattfinden von Contagion bei allen in beschränkten Localitäten (in Spitälern, Gefängnissen, Gebäranstalten, Schiffen, Kasernen, grossen Fabriken etc.) oder in dichter Bevölkerung (grossen Städten und enge bewohnten Ländern) herrschenden Seuchen zu entscheiden. Der Mangel concludenter Beantwortungen hängt jedoch nicht allein von der Schwierigkeit, die Thatsachen rein zu erhalten, sondern auch von der fehlerhaften Stellung und Verwirrung der Fragen ab. Es darf allerdings nicht auffallen, dass man bei so dunkeln Verhältnissen nur schwierig zu einer klaren Fragestellung kam. Ja man stellte die Frage auf und discutirte sie lebhaft: ist die und die Krankheit contagiös? ohne sich auch nur darüber verständigt zu haben, was man unter contagiös verstehen wolle, und ohne die beiden verschiedenen Begriffe der Contagion (nämlich Mittheilung der gleichen Krankheit von Individuum auf Individuum auch in Distanz oder aber Mittheilung durch unmittelbaren Contact) gehörig getrennt zu halten. Man übersah meist, dass eine (in der einen oder andern Weise) contagiös sich mittheilende Krankheit darum doch auch noch auf anderem Wege sich verbreiten kann, während andererseits die Verbreitung durch die Luft ohne Mitwirkung kranker Individuen (miasmatische Verbreitung) darum nicht ausschliesst, dass jeder einzelne Kranke oder jeder Haufen von Kranken einen Focus bilden kann, von dem eine weitere und namentlich eine verstärkte weitere Verbreitung ausgeht, was wenigstens practisch (in Bezug auf Prophylaxis, auf Sperrmaassregeln) die Bedeutung contagiöser Verbreitung haben muss. Indem man an die Beantwortung der Frage über Contagion sofort die Maassregeln für Isolirung und Absperrung anknüpfte, übersah man wiederum, dass eine Krankheit troz Sperrmaassregeln sich ausbreiten und dass dessenungeachtet die Vermeidung der Krankheitsheerde und die Absperrung der Erkrankten die Gefahr für die Gesunden wesentlich verringern, wenn auch nicht ganz beseitigen kann. — Indem Contagium und Miasma nichts weniger als entgegengesezte Begriffe sind, so lässt sich die Frage gar nicht einfach so stellen: entweder contagiös oder miasmatisch? Ausserdem ist immer zu bedenken, dass die Verbreitung, die man eine contagiöse nennt, selbst eine sehr mannigfaltig verschiedene sein kann und dass vielleicht jede Art von Erkrankung ihre eigenthümliche Ausbreitung hat, auf die man die bei andern gemachten Erfahrungen nicht ohne Weiteres anwenden darf. Weil die Poken contagiös sind, so braucht darum eine andere Krankheit (z. B. die Cholera), um auch contagiös zu heissen, nicht alle Eigenthümlichkeiten der Ausbreitung, welche der Variola zukommen, wiederzuzeigen. Man darf nicht vergessen, dass das Wort Contagium eine Anzahl verschiedener Vorgänge deken kann, die vielleicht nur in Einer Beziehung, nämlich in dem krankmachenden Einfluss eines Erkrankten auf Andere übereinkommen. Man sollte sich darum niemals mit der Angabe begnügen, dass eine Krankheit sich contagiös mittheilen könne oder sich mitgetheilt habe, sondern den Modus dieser Mittheilung, soweit er bekannt ist, gleichzeitig bezeichnen. — Auch sollte man niemals oder ausnahmsweise die Frage so stellen: ob eine Krankheit eines gewissen Namens, ob also der Typhus, die Pest etc. contagiös sei; sondern ob in der einzelnen Epidemie, an einzelnen Orten, in einzelnen Fällen Mittheilung von Leib zu Leib stattgefunden habe. Denn bei der Ungewissheit der Verhältnisse, auf welcher wesentlich die Contagion beruht, steht nichts der Annahme entgegen, dass möglicherweise jede Art von Erkrankung unter Umständen diese Verbreitung zeigen könne.

Das wirksame Princip ist bei keiner der durch Infection entstehenden Krankheiten an sich bekannt oder bis jezt dargestellt worden. Unzweifelhafte Thatsache ist nur, dass gewisse thierische Stoffe, Secrete, Speichel,

Schweiss, Exsudate, die Atmosphäre unter gewissen Umständen bei disponirten Individuen, die damit in die rechte Berührung kommen, zuweilen mit der Sicherheit des physikalischen Experiments eine bestimmt characterisirte Erkrankungsform hervorrufen, zum Theil die gleiche, wie diejenige war, an der das Individuum litt, von dem diese Stoffe stammen. Jene Stoffe sind durch keine physikalische, chemische oder sonst objectiv nachweisbare Eigenthümlichkeit von andern nicht inficirenden Stoffen ähnlicher Form (anderem Speichel, anderem Schweiss, anderem Eiter, anderer Luft u. s. f.) unterschieden, nur allein eben durch die Fähigkeit, disponirte Individuen mit grosser Sicherheit zu einer sehr bestimmt characterisirten Form von Erkrankung zu bringen.

Solche Stoffe, welche die contagiöse Fähigkeit haben, nennt man wohl auch die Vehikel des Contagiums oder des Miasma, indem man, wie wir sehen werden, mit einigem Recht annimmt, dass das inficirende Princip selbst eine von ihnen wesentlich zu unterscheidende, nur an ihnen haftende Existenz, eine eigenthümliche Substanz, wenn auch von unbekannter und der sinnlichen Forschung entgehender Art sei.

Wohl hat man an den inficirend wirkenden Stoffen eigenthümliche Geruchseindrüke zu bemerken geglaubt, diese als eine dem Contagium oder Miasma selbst angehörige Eigenschaft angesehen und darauf besonders in früheren Zeiten ein grosses Gewicht gelegt. Man hat hienach namentlich die verschiedenen Contagien sogar diagnosticiren zu können gemeint. So soll das Erbgrindcontagium nach Kazenharn, der Friesel säuerlich, das Pokencontagium nach einem Ziegenbok, das Maserncontagium nach frisch gerupften Gänsen, der Scharlach nach einem Käseladen, die Pest nach Maiblümchen und der Typhus nach Kosaken riechen; allein abgesehen von der Unwissenschaftlichkeit und offenbar gesuchten Seltsamkeit dieser Bestimmungen sind die Angaben darüber auch noch bei verschiedenen Beobachtern verschieden, können schon bei der Schwierigkeit von Geruchsvergleichungen keinen Anspruch auf objective Zuverlässigkeit machen und überdem behaupten Einige, dass nur der angestekte den Geruch empfinde (z. B. Orräus bei Schnurrer p. 96). Auch ist zu bemerken, dass Niemand darüber Riechuntersuchungen angestellt hat, ob bei diesen Krankheiten, wenn sie in nicht contagiöser Weise auftreten, ähnliche Gerüche stattfinden. Von Zeit zu Zeit wiederholen sich Angaben über vermeintliche Erfunde in der Atmosphäre, im Wasser bei herrschenden miasmatischen und contagiösen Krankheiten, und in den Secretstoffen und Exsudaten, welche ansteken. Bald sollten es chemische Substanzen, Combinationen und Umsezungen sein, welche man als Grund der inficirenden Wirkung entdekt haben wollte, bald wurde von pflanzlichen und thierischen microscopischen Bildungen erzählt, durch die man die Thatsache der Uebertragung und des epidemischen Herrschens von Krankheiten erklären zu können vermeinte. Einige früher für gewöhnliche Krankheitsformen gehaltene, später als Folgen der Verlezung durch einen Parasiten oder der Belastung mit solchen erkannte Störungen (Kräze, die Muscardine der Seidenwürmer etc.) schienen besonders leztere Bemühungen zu unterstüzen und spornten immer wieder aufs Neue theils zu eifrigem, aber von allen nüchternen Beobachtern als vergeblich erkanntem Suchen, theils zu falschen Deutungen etwa gefundener Infusorien oder Pilze an, so oft auch diese vermeintlichen Entdekungen in ihrer Nichtigkeit aufgezeigt worden waren. So wollte erst neuerdings wieder Swayne (London med. Gaz. Nov. 1849) bei der Cholera fungenartige Parasiten gefunden haben. Hand in Hand mit jenen vermeintlichen Entdekungen gehen die Bestrebungen der Hypothetiker, vorläufig auch ohne directen Nachweis das Vorhandensein chemisch wirkender Substanzen und Umsezungen oder microscopischer organischer Bildungen zur Erklärung der Erscheinungen bei Miasma und Contagium zu benuzen.

Da wir die inficirenden Agentien in keiner Weise sinnlich darstellen, mit keinen Reagentien auf sie wirken können und wir von ihrer Existenz überhaupt nur durch die entstandenen Krankheiten Kunde haben, so können über das Wesen dieser Agentien, die kaum irgend ein Analogon in der Natur zu haben scheinen, nur imaginäre Vorstellungen gemacht werden. Aber gerade bei der Abwesenheit aller sinnlich erkennbaren Verhältnisse hat man um so ungehinderter beliebigen Hypothesen Raum geben können. Und wenn man einmal aus dem Gebiete der objectiven Naturforschung herausgetreten war, so war es für den Scharfsinn eine willkommne Auf-

gabe, die gewählte Hypothese durch Hilfshypothesen und Analogieen zu unterstützen. So wurde denn neuerer Zeit der Vorgang der Infection mit der Gährung von Liebig identificirt und andererseits die früher verbreitete Ansicht, dass unbekannte unendlich kleine organische Bildungen jenen Vorgang vermitteln, durch Henle (pathologische Untersuchungen 1840 p. 1 — 82) wieder herangezogen und von Klenke (über die Contagiosität 1844) und Jahn (Häser's Archiv III. 221) weiter ausgebeutet, eine Ansicht, die zwar in Deutschland höchstens noch verborgene Anhänger zu haben scheint, aber aus fremden Ländern uns neuerdings mit allen Scheingründen abermals zugebracht wird (Mitchell: on the cryptogamous origin of malarious and epidemic fever 1849 in Froriep's Tagsber. 1850. Nro. 8). — Es ist nicht zu leugnen, dass die Art und Weise der Infection und die Ausbreitung der virulenten Krankheit sowohl im einzelnen Individuum als in einer Bevölkerung Momente darbietet, welche theils an die Ueberwucherung mit Parasiten, theils an die Mittheilung chemischer Umsezung erinnern; und wenn man solche Punkte einseitig hervorhebt, so kann die eine oder die andere Hypothese auf bestechende Weise vertheidigt werden. Es fehlt aber auch nicht an Analogieen mit der Wirkung der Gifte und auch dieser Vergleich hat zu hypothetischen Vorstellungen über die Natur der Virulenz Veranlassung gegeben. Keine dieser Analogieen ist aber vollkommen durchführbar und gerade die Benüzung so differenter Verhältnisse zur Vergleichung hätte zur Vorsicht auffordern und das Ungehörige solchen Heranziehens von Analogieen zeigen können. Ueberdem zeigen die verschiedenen Infectionen bald mit der einen Art jener Vorgänge, bald mit der andern mehr Aehnlichkeit, ohne dass jedoch bei irgend einer Infection eine wirkliche Uebereinstimmung sei es mit einer Vergiftung, sei es mit Ueberpflanzung von Parasiten, sei es mit Mittheilung chemischer Processe nachgewiesen werden könnte.

Das inficirende Agens (Virus) kann sich bei mehreren Krankheitsformen unzweifelhaft mitsammt seinem Vehikel an beliebige Körper, todte und lebendige, anhängen, an ihnen kleben und erst von diesen aus ein anderes Individuum inficiren. Man nennt diese dann die Träger des Contagiums oder Miasmas. Nicht alle Stoffe und Körper werden mit gleicher Leichtigkeit Träger des inficirenden Princips. Stoffe, welche sehr leicht Träger werden, nennt man Leiter des Contagiums oder Miasmas, Stoffe, welche es schwierig oder gar nicht werden, dessen Isolatoren. Ist ein Körper einmal Träger des Virus geworden, so kann er zuweilen auch dann noch inficiren, wenn jede Spur des Vehikels, mit dem er besudelt worden war, verschwunden ist. Und bei manchen Contagien erhält sich diese Fähigkeit sehr lange: sie zeigen einen hohen Grad von Tenacität.

So viel bis jezt bekannt ist, scheint ein Unterschied der Leitungsfähigkeit auch für die verschiedenen Krankheiten zu bestehen; doch ist er bei der Schwierigkeit und Unzuverlässigkeit hieher gehöriger Beobachtungen bis jezt noch nicht mit Bestimmtheit festzusezen. Im Allgemeinen sind solche Stoffe, welche eine rauhe, wollige, haarige Fläche haben, mehr geeignet, Träger zu werden, als glatte Stoffe: Oel und Harz soll gleichfalls das Haften des Contagiums nicht zulassen. Auch die Wände von Gebäuden werden für manche Contagien und Miasmen Träger. Ebenso scheint das Virus zuweilen an Bäumen, Sträuchern, am Erdboden zu haften; daher die dauernde Nähe oder die anhaltende Berührung solcher gefährlich werden kann. — Die Fähigkeit der Träger zu inficiren überdauert ohne allen Zweifel in manchen Fällen lange die Existenz der thierischen Substanzen, welchen ursprünglich das inficirende Agens ingehaftet hatte, und es ist diess einer der Gründe für die selbständige, von seinem Vehikel unabhängige Existenz des inficirenden Virus. Indessen fehlt es in dieser Beziehung sehr an genauen Beobachtungen und viele Fabeln sind darüber verbreitet. Bei manchen Krankheitsformen, wie bei der Pest, dem Kindbettfieber, dem Typhus, den Poken, dem Hospitalbrande, dem Milzbrande, der Hundswuth nimmt man an, dass die Tenacität Jahre lang, selbst viele Jahre lang dauere. An dem Schuzpokengift hat man ein unzweifelhaftes Beispiel, dass die anstekende Kraft sich sehr lange erhalten kann. Diese Tenacität scheint um so länger zu dauern, je mehr die Luft von den Trägern abgehalten wird. Doch bemerkt man sie auch nicht selten an Gebäuden. Manche Contagien und Miasmen werden selbst nicht durchs Austroknen, durch Fäulniss ihrer Träger und durch chemische Einwirkungen auf dieselben zerstört. Das Milzbrandcontagium soll sich sogar noch in gegerbten Häuten erhalten haben.

Aus der Art, wie theilweise die Infectionen geschehen, können wir auf gewisse physicalische Eigenschaften einzelner inficirender Agentien schliessen. Während die Einen nur in nächster Nähe, bei unmittelbarer Berührung wirken (z. B. Syphilis), inficiren die Andern in Distanz, bald in näherer, bald in weiterer Ferne. Die Ersten scheinen also *fix* zu sein, die Lezteren *flüchtig*. Aber auch die Flüchtigen sind es in verschiedenem Maasse und bei manchen will man bemerkt haben, dass nur oder vorzugsweise in den tieferen Schichten eines Raumes, nahe am Erdboden Gefahr ist, woraus hervorzugehen scheint, dass das wirksame Princip eine gewisse Schwere hat.

Es scheint jedoch, dass unter Umständen auch ein gewöhnlich fixes Contagium (Milzbrand, Syphilis) in Distanz wirken könne; worauf diess beruhe, ist nicht ermittelt. Nach *Waldinger* kann das ursprünglich flüchtige Contagium der Schafpoken durch fortgesezte Impfung in ein fixes verwandelt werden. Die Distanz von der Ursprungsstätte, in welcher die Contagien wirken, scheint im Allgemeinen beschränkter zu sein, als die der Miasmen; daher die Leztern im Durchschnitt als die flüchtigeren angesehen werden müssen. Doch scheint es auch Miasmen zu geben, welche sehr wenig flüchtig sind, und das Leichengift kann als fixes Miasma angesehen werden.

Manche Contagien und Miasmen sind mehr oder weniger an gewisse Localitäten gebunden: sie haben ihre eigenthümliche geographische Verbreitung und Beschränkung. Nicht nur bilden sie sich an ihrem Wohnorte mit grösserer Leichtigkeit und gehen bei weiterer Ausbreitung fast immer von diesem Heerde aus (Cholera), sondern manche gedeihen auch an andere Orte verschleppt, an diesen gar nicht oder höchst unvollkommen (Gelbfieber); dagegen zeigen andere Contagien und Miasmen diese Beschränkung nicht oder nur sehr wenig.

Diese geographische Fixirung der Contagien und Miasmen ist eines der merkwürdigsten Verhältnisse und gänzlich unerklärt. Der District, über welchen hinaus die Infectionen nicht stattfinden, ist zuweilen scharf begränzt; in andern Fällen schwankt die Gränze mehr, wird bald enger, bald weiter. Schon oben (s. Climatische Verhältnisse) wurden eine Anzahl von Krankheitsformen namhaft gemacht, welche mehr oder weniger vollkommen an einzelne Localitäten gebunden sind; sie sind meist von der Art derer, die durch Infectionen entstehen.

Das inficirende Princip scheint zuweilen einer Vervielfältigung fähig zu sein, welche unabhängig von der Mitwirkung äusserer Ursachen und namentlich unabhängig von den Umständen, welche zu seiner ersten Bildung beitrugen, stattzufinden vermag. Die Vervielfältigung geschieht bald innerhalb des inficirten Individuums, theils, wiewohl in selteneren und zweifelhafteren Fällen, auch ausserhalb eines solchen und gewissermaassen selbständig.

Eine höchst kleine Menge des Vehikels auf ein disponirtes Individuum übertragen, kann in diesem zahlreiche Producte hervorrufen, die alle in gleicher Intensität die contagiöse Fähigkeit haben, wie jene. In einer bevölkerten Gegend eingeführt, wirkt ein Contagium erst auf wenige, kann aber allmälig sich ausbreiten und Hunderttausende ergreifen, die alle wiederum den contagiösen Stoff produciren, zuweilen selbst ohne dass dieser irgend in der Intensität seiner Wirkung dadurch geschwächt würde. In diesen Fällen wird die Vermehrung des contagiösen Princips in dem erkrankten Körper durch die Krankheit selbst bewirkt. Aber auch an todten Stoffen scheint sich manches Contagium vervielfältigen zu können, indem z. B. ein einziges inficirtes Kleidungsstük eine grosse Menge damit zusammengehäufter vergiftet und nach einiger Zeit in ganz verschlossenem Raume die Intensität des contagiösen Princips eher zu- als abgenommen zu haben scheint, Beobachtungen, welche freilich von Manchen als zweifelhaft angesehen werden. — Eine unbegrenzte Reproduction des Contagiums scheint übrigens weder am lebenden Körper noch am todten stattzufinden. Es scheint dieselbe vielmehr eine Grenze zu haben, auf welcher die Wirkung der Contagion immer abgeschwächter wird und zulezt ganz erlischt. Diese Grenze tritt bei den Einen früher ein, als bei den Andern.

Die inficirende Substanz bringt schon in einer äusserst geringen, jeder Messung sich entziehenden Menge ihre Wirkungen hervor.

Diese Fähigkeit, in Minimalmengen wirksam zu sein, ist jedoch nicht unendlich. Vielmehr scheint bei zu grosser Verdünnung endlich die Intensität der Infection sehr gering und der Effect ein sehr geschwächter zu werden. Andererseits steht bei grossen Mengen der inficirenden Substanz die Intensität der Wirkung und die Heftigkeit der entstehenden Krankheit in einer, wenn auch nicht vollkommenen Proportion zu der Quantität der in Wirkung gekommenen Substanz.

Eigenthümlich ist das Verhalten, dass zeitweise bei contagiösen und miasmatischen Krankheiten eine Steigerung oder Verminderung der Uebertragungen eintritt, ohne dass man berechtigt wäre, dabei immer eine Zu- oder Abnahme der Quantität der vorhandenen inficirenden Substanz anzunehmen, ohne dass ferner der Verminderung stets ein Mangel an disponirten Individuen zu Grunde läge und ohne dass mit der Extensität der Uebertragungen die Heftigkeit der entstehenden Krankheiten stets gleichen Schritt hielte.

Manche Contagien erhalten sich zeitweise nur in wenigen Individuen, breiten sich nicht weiter aus, bis auf einmal nach Jahr und Tag die Contagiosität plözlich ohne bekannte Ursache zunimmt und die Krankheit einen epidemischen Character erhält. In den Epidemieen contagiöser Krankheiten selbst ist die Anstekungsfähigkeit nicht zu allen Zeiten die gleiche. Sie scheint gegen die Mitte der Epidemie hin ihr Maximum zu erreichen, obwohl häufig die Intensität der Einzelfälle gerade am Anfang die grösste ist; von da an nimmt sie wieder ab, wenn gleich die Zahl der ergriffenen Individuen, also wohl auch die Quantität der gleichzeitig vorhandenen contagiösen Substanz jezt am bedeutendsten ist. Auch bei miasmatischen Krankheiten (z. B. Wechselfieber) findet ein ganz ähnliches Verhalten statt und bei scheinbar gleichen äusseren Umständen zeigt sich zuweilen eine ungemeine Zunahme, anderemale eine Verminderung der Erkrankungen, das eine Mal überwiegen bösartige Fälle, das andere Mal finden sich durchaus nur leichte Erkrankungen.

Die Infection mit einer bestimmten Art von Virus scheint zuweilen die Wirksamkeit anderer Arten aufzuheben oder zu suspendiren. Diess ist jedoch nur bei einigen Arten von Mephitis und Contagium der Fall und erleidet selbst bei diesen manche Ausnahmen.

Die Kloakenarbeiter sollen von Cholera und anstekenden Krankheiten freibleiben. Selten verlaufen zwei acute virulente Krankheiten gleichzeitig neben einander, wiewohl es davon Ausnahmen genug gibt (vergl. Stannius in Schmidt's Encyclop. I. 137). Die suspensive Kraft eines Virus für die Anstekung mit andern will man besonders bei denjenigen Formen beobachtet haben, die mit Hautausschlägen verlaufen.

Bedingung der Infection ist, dass ein für das specielle schädliche Agens empfängliches (disponirtes) Individuum einen zur Aufnahme des inficirenden Princips tauglichen Theil dessen Einwirkung ausseze. Hiemit ist aber nur die Infection erfolgt. Der Ausbruch der Erkrankung kann sofort stattfinden oder kürzere oder längere Zeit sich verzögern, oder auch ganz ausbleiben. Bei intenser Infection ist der Ausbruch der Krankheit selten zu verhüten; bei mässiger hängt er sehr oft von der Einwirkung weiterer Umstände (Gelegenheitsursachen) ab und kann bei gehöriger Vorsicht vollkommen verhindert werden.

Bei manchen epidemisch herrschenden Krankheiten scheint in einem mehr oder weniger grossen Umkreis, namentlich auf der Höhe der Seuche, die ganze oder fast die ganze Bevölkerung inficirt zu sein. Empfindlichere Subjecte haben auch während der ganzen Dauer der Epidemie einzelne Erscheinungen, welche auf eine Infection hindeuten. Dass aber eine solche auch bei Anderen stattfindet, das zeigt sich an der Geringfügigkeit der Gelegenheitsursachen, welche genügen, den Ausbruch der specifischen Krankheit herbeizuführen. Ein unbedeutender Diätfehler, eine leichte Erkältung, eine kleine psychische Bewegung bringt bei dem längst inficirten Individuum

die Krankheit zum Ausbruch. Dieses Verhalten ist vornehmlich durch die Erfahrungen bei der Cholera klar geworden; es zeigt sich aber ebenso gut bei der Ruhr, bei dem Typhus, beim Gelbfieber etc. Ob bei Poken, Masern etc. etwas ähnliches stattfinde, ist weniger sicher, doch nicht ganz unwahrscheinlich. Selbst bei der Syphilis und beim Tripper scheint zuweilen eine weitere Gelegenheitsursache die stattgehabte Infection zur Erkrankung zu entwikeln. — Hienach ist die Anlage zur Infection und die am Ende nur zufällige grössere oder geringere Disposition zum Ausbruch der Symptome wohl zu unterscheiden.

Die Disposition der einzelnen Individuen zur Infection bietet manche eigenthümliche und räthselhafte Verhältnisse dar. Sie bezieht sich niemals auf die Fähigkeit überhaupt, inficirt zu werden, sondern stets auf die Empfänglichkeit für das einzelne, specifische Agens. Wovon die Verschiedenheit der Disposition wesentlich abhänge, ist nicht zu sagen, und kann um so weniger ermittelt werden, als wir das inficirende Princip und seine Natur nicht kennen. Es sind nur gewisse Verhältnisse, welche die Infection begünstigen, erschweren und unmöglich machen, hervorzuheben.

Es gibt Contagien und Miasmen, ja die meisten gehören wohl hieher, für welche die Empfänglichkeit wenigstens ursprünglich ziemlich allgemein ist; doch findet sich kein Contagium oder Miasma, bei welchem nicht hin und wieder die Beobachtung gemacht würde, dass Menschen, die vollkommen gesund sind und keine sonstige Eigenthümlichkeit zeigen, sich ihrer vollen Einwirkung aussezen, ohne jemals zu erkranken. Bei manchen Contagien und Miasmen ist die Empfänglichkeit eine weit weniger verbreitete, als bei andern, z. B. ist sie für den Scharlach, den Typhus weniger allgemein, als für Masern, Poken, Syphilis. In einzelnen Fällen von contagiösen Epidemieen werden nur ganz bestimmte Menschenklassen desselben Wohnorts afficirt; so besonders beim Typhus zuweilen die Armen, andere Male die wohlhabenden Classen, ebenso bei der Ruhr, bei der Cholera. Zuweilen bemerkt man, dass Individuen eine Zeit lang ohne allen Schaden sich dem schädlichen Einflusse aussezen, auf einmal aber, ohne dass ein besonderer Grund dafür aufgefunden werden konnte, ergriffen werden. Indessen muss man mit solchen Erfahrungen, die nicht so leicht zu constatiren sind, sehr behutsam sein. So mit den Versicherungen mancher Menschen, niemals von Syphilis oder Tripper, troz der häufigen Einwirkung dieser Contagien, angestekt zu werden. Namentlich aber fordern die Mittheilungen aus älterer Zeit bei der damaligen Vorliebe für alles Seltsame die Critik heraus. So wird unter Anderem von einer Epidemie in Basel berichtet, dass dabei nur Schweizer, kein Fremder befallen worden seien; bei der Ruhr in Nymwegen sollen alle Franzosen und alle Juden verschont geblieben sein; und eine contagiöse Krankheit in Altdorf soll sich auf die Universitätsangehörigen: Professoren, Studenten und Universitätsbuchdruker beschränkt haben. — Auch ist besonders bei sehr verbreiteten Krankheiten nicht zu übersehen, dass zuweilen das Verschontbleiben eines Theiles der Bevölkerung nicht von einem Mangel an Haften der Infection abhängt, sondern nur davon, dass die Gelegenheitsursachen fehlen oder vermieden werden, welche den Ausbruch der Erkrankung determiniren.

Kinder sind im Allgemeinen in weit grösserer Disposition, von contagiösen und miasmatischen Erkrankungen ergriffen zu werden; doch trifft diess nicht die allerjüngsten Säuglinge. Auch bei jungen Leuten ist die Disposition noch gross. Mit vorschreitendem Lebensalter mindert sie sich und das Greisenalter zeigt für die meisten Infectionen keine oder wenige Empfänglichkeit.

Gesunde und kräftige Individuen werden weit häufiger von contagiösen Krankheiten ergriffen, als schwächliche und kränkliche. Auch wirkliche Krankheit, acute wie chronische, gibt eine gewisse Immunität vor der Contagion. Ebenso lässt Schwangerschaft, Wochenbett und Säugperiode Anstekung schwieriger zu. Doch machen Syphilis, Tripper und venerische Schleimtuberkel eine Ausnahme, welche ebensowohl Kranke, Schwangere und Säugende, wie Gesunde inficiren können. Auch wirkt Mephitis auf schwächliche, kränkliche, schwangere Individuen meist mindestens ebenso verderblich, als auf gesunde und kräftige.

Auch durch einige Arzneiwirkungen kann die Disposition vermindert werden: durch den Gebrauch des Calomel, der Narcotica, durch örtliche Applicationen. Dessgleichen zeigt sich die Anlage zur Infection vermindert bei manchen Beschäftigungen: Gerber, Saifensieder, Oelträger.

Eine heitere, zuversichtliche Gemüthsstimmung, eine gute Ernährung und sorgfältige, hygieinische Pflege des Körpers mindert die Wahrscheinlichkeit der Infection; deprimirende psychische Einwirkungen, Aengstlichkeit, aufreibende Anstrengungen, Elend, schlechte Nahrung und Unreinlichkeit, Excesse fördern dieselbe unzweifelhaft. Doch mögen in vielen Fällen diese Einflüsse nur den Werth von Gelegenheitsursachen haben, welche den Ausbruch der Krankheit nach bereits stattgehabter Infection herbeiführen.

Endlich zeigt eine grosse Anzahl der durch Infection entstehenden Krankheiten das ganz eigenthümliche Verhältniss, dass das einmalige Ueberstehen derselben, die Durchseuchung für immer oder doch für eine geraume Zeit die Empfänglichkeit für das inficirende Princip aufhebt oder doch mindert, so besonders bei den Poken, dem Keuchhusten, den Masern, dem Scharlach, dem Typhus. Auch von der allgemein gewordenen Syphilis wird das Gleiche versichert (Ricord), bei Tripper und Respirationscatarrh, bei Pest, Gelbfieber ist wenigstens für einige Zeit nach dem Ueberstehen dieser Krankheiten die Empfänglichkeit ermässigt. — Schon mässige Erkrankungsfälle geben bei den genannten Krankheiten eine wenn auch unvollkommene Immunität; je schwerer die Erkrankung war, je mehr der Gesammtorganismus dabei Betheiligung zeigt, um so sicherer und vollkommener pflegt im Allgemeinen der Schuz zu sein. — Dagegen schüzt das Ueberstehen Einer contagiösen Krankheit niemals vor der Anstekung mit den übrigen, für welche im Gegentheile während der Reconvalescenz die Disposition gesteigert zu sein scheint.

Die Theile, welche das inficirende Princip aufzunehmen im Stande sind, sind entweder diejenigen, welche nach der Infection selbst die ersten Erscheinungen zeigen, oder aber solche, auf welchen eine lebhafte Resorption stattfindet und von welchen aus das Virus in das Innere des Körpers dringt und sofort den übrigen Theilen zugeführt wird. Bei den einen Contagien, namentlich den fixen, ist die erstere, bei den andern, den flüchtigen, sowie bei den mephitischen Infectionen ist die leztere Art der Uebertragung die Regel oder findet zum Theil auch ausschliesslich statt.

Auf der äusseren Haut ist der Aufnahme des inficirenden Agens die Epidermisschichte hinderlich, doch kann mittelst Einimpfung unter sie, oder mittelst Einreibung der inficirenden Substanz (Syphilis) die Infection zur Wirkung kommen; noch sicherer erfolgt diese, wenn das Virus eine von ihrer Epidermis entblösste Hautstelle trifft. Der Magen ist für die Aufnahme des Virus wenig günstig, da der Magensaft häufig die inficirende Substanz vor ihrer Aufnahme zersezt. Um so leichter nimmt dagegen die Schleimhaut der Luftwege das Virus auf, auch die Schleimhaut der Genitalien, des Mastdarms ist für Infectionen bei örtlichen Einwirkungen äusserst geeignet. — Manche nur örtliche Krankheiten hervorrufende Infectionen müssen auch an der Stelle selbst, welche für die Erkrankung specifisch ist (Gonorrhoe, contagiöse Augenentzündung), einwirken. Bei den übrigen ist es dagegen für den Erfolg ziemlich gleichgiltig, an welcher Stelle sie aufgenommen werden, wenn nur die Stelle selbst für die Aufnahme tauglich ist; doch bemerkt man zuweilen je nach der Einwirkungsstelle eine verschiedene Ausbreitung und Intensität des folgenden Krankheitsprocesses, im Allgemeinen eine grössere, wenn das Virus von den Lungen aufgenommen wird, als wenn diess von der Haut geschieht.

Der Moment der Infection ist nur selten von besonderen Erscheinungen begleitet. Doch will man solche zuweilen bei schweren contagiösen Krankheiten bemerkt haben: Gefühl von Unmacht, grosses Uebelbefinden, Schwindel, eigenthümliche subjective Geruchsempfindungen, Empfindungen wie von electrischen Schlägen, Frostgefühl, Erbrechen, selbst Fieberbewegungen und Geistesverwirrung. — Bei den meisten virulenten Krankheiten verläuft eine kürzere oder längere Zeit zwischen dem Momente der Infection und dem ersten Auftreten bestimmter krankhafter Erscheinungen (Stadium der Latenz).

Die Dauer dieser Periode ist bei den verschiedenen Infectionen und selbst bei einem und demselben Virus in verschiedenen Individuen oft sehr verschieden: selten dauert sie nur einige Stunden, meist einige Tage, bei einzelnen (z. B. Hundswuth, manche Fälle syphilitischer Anstekung) zuweilen mehrere Wochen. Die angeblichen

Beobachtungen einer längeren Latenz (von vielen Monaten, selbst Jahren) des Contagiums sind ohne Zweifel fabelhaft. Während des Stadiums der Latenz fehlen entweder alle und jede Erscheinungen: das Individuum erscheint vollkommen gesund; oder es zeigen sich nur ganz unbestimmte, vage und undeutliche Beschwerden; zuweilen auch ein auffallendes Gefühl von tiefem Ergriffensein, über das man sich nicht Rechenschaft geben kann, eine Niedergeschlagenheit, Gedrüktheit und Hemmung aller Functionen. — Nur in höchst seltenen Fällen fehlt das Stadium der Latenz ganz und es bricht die Krankheit sogleich nach dem Momente der Infection mit aller Intensität aus, oder es erfolgt gar, wie man Beispiele erzählt, im Augenblike der Anstekung plözlicher Tod.

Die Erscheinungen beginnen entweder an der Aufnahmsstelle, oder es treten zuerst Zeichen allgemeiner Erkrankung auf. — Die örtlichen Veränderungen an der Aufnahmsstelle sind Nervenzufälle (sehr gesteigerter Schmerz), Hyperämieen, Exsudate, Mortificationen; die allgemeinen Erscheinungen sind die Vorboten und der Ausbruch eines Fiebers, zuweilen auch Convulsionen und Delirien. —

Dieses primäre Auftreten entweder örtlicher oder allgemeiner Erscheinungen ist bei manchen Infectionen zufällig, bei andern zeigt sich das eine oder andere als die gewöhnliche oder selbst ausnahmslose Regel, noch bei andern hängt es von der Art und Stelle der Aufnahme ab, ob erst örtliche oder allgemeine Symptome auftreten.

Wenige virulente Erkrankungen, die sich örtlich entwikelt haben, bleiben bis zur Herstellung auf die erst ergriffene Stelle vollkommen beschränkt (einzelne Fälle von Syphilis, die contagiöse Augenentzündung, zuweilen die Kuhpoken, der Hospitalbrand, häufiger der Tripper); noch seltener ist es, dass eine als Allgemeinerkrankung beginnende virulente Krankheit bis zum Ende in dieser Weise verläuft (Hundswuth, manche Fälle von Typhus). In den meisten Fällen breiten sich die örtlich beginnenden Erkrankungen in irgend einer Weise weiter aus und andererseits bilden die allgemein beginnenden nach kurzem Verlauf Localisationen von mehr oder weniger specifischer Eigenthümlichkeit.

Die Ausbreitung der örtlich beginnenden virulenten Erkrankung geschieht theils in der Art des topischen Fortschreitens innerhalb des ursprünglich ergriffenen Gewebsystems (Haut, Schleimhaut), theils mittelst des Gefässsystems, wobei ohne Zweifel eine freilich nicht direct nachweisbare Veränderung des Blutes erfolgt. Auffallend bleibt dabei, dass, soviel bis jezt bekannt ist, das Blut und die Lymphe bei manchen virulenten Krankheiten überhaupt keine bemerkenswerthe Abweichung zeigen, und namentlich wenn die Krankheit übertragbar ist, oft keine contagiöse Eigenschaft erhalten. Nur bei Carbunkel, Roz und Hundswuth scheint die Anstekungsfähigkeit des Bluts unzweifelhaft zu sein; bei Pest, Masern, Poken stehen sich entgegengesezte Beobachtungen gegenüber und sind die positiven nicht ganz beweiskräftig. Bei andern contagiösen Krankheiten (Syphilis) ist das Blut entschieden nicht Vehikel des Virus. Zuweilen ruft die Infection des Bluts und der Lymphe in den Gefässen, durch die sie circuliren, und in den lymphatischen Drüsen Entzündungen hervor, vorzugsweise in denjenigen, welche das inficirte Blut, die inficirte Lymphe zuerst passirt. Ausser diesen beiden Arten der Ausbreitung, der topischen und der durchs Gefässsystem, kennen wir keine andern, obgleich einzugestehen ist, dass die Erklärung der Thatsachen durch sie nicht vollkommen erschöpfend möglich ist.

Bei allen Krankheiten virulenten Ursprungs, wenn bei denselben eine Allgemeinaffection entsteht, zeigen sich früher oder später sehr bedeutende Nervenzufälle: heftige Schmerzen, grosse Unruhe, Bangigkeit, Zittern, bei den acut auftretenden Infectionen: lebhafte Fiebersymptome, leichtes Eintreten von Krämpfen, Unmachten, Irrereden, und in schweren Fällen Neigung zum Sopor, bei den chronischen Degenerationen der Eingeweide.

Der Unterschied zwischen den virulenten Krankheiten je nach acutem oder chronischem Verlaufe scheint zum Theil wenigstens auf sehr wesentliche Differenzen hinzudeuten, welche jedoch bei der Dunkelheit der Verhältnisse nicht näher zu formuliren sind.

Die Krankheiten virulenten Ursprungs haben ferner einen im Allgemeinen weit regelmässigeren Verlauf, der cyclischer ist, schärfer begrenzte

und auch der Dauer nach regulärere Stadien zeigt, als bei anderen Krankheiten.

Sie zeigen weiter die nicht näher zu erklärende Eigenthümlichkeit, besondere Organe und Gewebssysteme (Haut, Schleimhäute, seröse Häute) und selbst je nach der Art der virulenten Krankheit ganz bestimmte, besondere Stellen zu befallen, was sowohl bei den örtlich sich ausbreitenden Affectionen, als auch bei den mit allgemeiner Erkrankung beginnenden stattfindet, indem die lezteren nach kurzem Verlaufe der Allgemeinsymptome an den ihnen eigenthümlichen Stellen des Organismus sich localisiren, wonach gemeiniglich die allgemeinen (Fieber-) Erscheinungen sich mässigen oder ganz aufhören. Häufig sind es verschiedene Orte, welche ergriffen werden, und zwar meist nicht zumal, sondern successiv, und auch in der Reihenfolge des Befallenwerdens der einzelnen Stellen zeigt sich bei fast allen diesen Krankheiten eine ungemeine, durch keinen offenkundigen Grund zu erklärende Regelmässigkeit.

Die Localerscheinungen, seien sie primär oder folgen sie der Allgemeinerkrankung nach, haben in ihrer Form eine je nach den einzelnen virulenten Krankheiten verschiedene, aber für die einzelnen meist durchaus characteristische Beschaffenheit. Diese Formen zeigen zwar dieselben elementaren Charactere, wie andere nicht virulente Krankheitsformen (Hyperämieen, Exsudationen, Infiltrationen), aber häufiger als solche eine eigenthümliche Gruppirung (disseminirtes Auftreten, Stellung der Hyperämieen und Pusteln in Kreisform oder in Gruppen) und überdem gewöhnlich die Fähigkeit, auf andere nicht befallene Individuen die Krankheit weiter zu verbreiten, also die contagiöse Eigenschaft.

Mit der vollkommenen Ausbildung dieser Producte der Erkrankung erreicht die Uebertragungsfähigkeit bei contagiösen Krankheiten ihr Maximum und fängt sofort an zu erlöschen, und wenn nun auch noch weitere consecutive Störungen folgen, so fehlt ihnen doch durchaus die Fähigkeit zur weiteren Verbreitung der Krankheit auf andere Individuen, häufig auch alle Eigenthümlichkeit (Verschwärungen, Zerstörungen von Gewebstheilen etc.). Bei einzelnen bewahren jedoch auch nach dem Erlöschen der contagiösen Uebertragungsfähigkeit die weiteren Störungen Characteristisches genug (Poken, Syphilis). — Häufig kommen jedoch die Producte und Localerscheinungen nicht oder nur unvollständig zur Ausbildung. Diess geschieht, wenn die Anstekung wenig intens war, wenn die Disposition fehlte oder gering war, in welchen Fällen der Verlauf ein sehr milder ist, — oder aber bei grosser Intensität der Allgemeinkrankheit, oder grosser Schwächlichkeit des Individuums, in welchen Fällen der Untergang droht, ehe die Producte sich bilden, oder durch Producte in inneren wichtigen Organen das Erscheinen der normalen Localstörungen gehemmt werden kann, — oder endlich bei künstlicher Störung der localen Affection, in welchem Falle nur bei örtlich beginnenden Erkrankungen der Process abgeschnitten werden kann, bei allgemein beginnenden dagegen die Gesammterkrankung, ihre Gefahr und die Wahrscheinlichkeit von Störungen in inneren Organen fast immer gesteigert wird.

Auch bei contagiösen Krankheiten ist die Erkrankung nicht vollkommen identisch mit derjenigen, von welcher das Virus genommen war. Denn die individuellen Eigenthümlichkeiten des Erkrankten bedingen manche Abweichungen. Doch ist sie meist nach ihrem Grade, ihrer Art und ihren Erscheinungen ziemlich ähnlich derjenigen, welche die Krankheit veranlasst hat, der Affection des Individuums also, von welchem aus die Uebertragung stattgefunden hat. Indessen finden unter Umständen hievon Ausnahmen statt: Wenn diejenige contagiöse Krankheit, welche die Uebertragung veranlasste, selbst schon modificirt war und ihre characteristischen Erscheinungen nicht mehr vollkommen zeigte, so zeigen häufig die weiteren von ihr aus herbeigeführten Erkrankungen noch geringere Beständigkeit, noch grössere Ungleichheit der Erscheinungen. Wenn ferner die Menge des übertragenen contagiösen

Stoffs äusserst gering war, so können dadurch nicht nur mildere, sondern auch unvollkommenere Formen entstehen; dessgleichen bei Individuen, die nicht die volle Disposition hatten, oder die an andern schweren Krankheiten schon zuvor litten. Auch am Ende des Herrschens von epidemisch auftretenden contagiösen Krankheiten verliert sich das Characteristische mehr und mehr und mannigfaltigere, verwischtere Formen treten auf. Je nach der Einwirkung des contagiösen Stoffs auf bestimmte Organe kann gleichfalls eine Modification der Form herbeigeführt werden (Poken bei der Einimpfung, Syphilis). Endlich modificirt die Uebertragung der contagiösen Krankheit von einer Thierspecies auf eine andere häufig die Form, den Grad und die Bösartigkeit der Erkrankung.

In vielen Fällen erlöschen und begrenzen sich contagiöse und miasmatische Epidemieen von selbst ohne bekannte Ursachen; sie breiten sich nicht weiter aus, ergreifen keine Individuen mehr, obwohl es nicht an solchen fehlt, die ohne Zweifel disponirt wären. Zuweilen lässt sich hievon auch gar kein irgend einsichtlicher Grund aufstellen. Zuweilen hängt die Begrenzung von geographischen Verhältnissen ab, das Erlöschen von bedeutenden Veränderungen in der Atmosphäre: Witterungsänderung, starken Winden, grosser Trokenheit, anhaltendem Regen, strenger Winterkälte, heftigen Gewittern. Die Begrenzung in der Ausbreitung findet in solchen Fällen bald in der Art statt, dass eine gewisse Linie nicht überschritten wird, noch häufiger in der Art, dass in der Nachbarschaft der herrschenden Krankheit vereinzelte oder aber leichtere Krankheitsfälle vorkommen. Die Beendigung einer contagiösen oder miasmatischen Epidemie geschieht bald durch allmälige Verminderung der Erkrankungsfälle, bald aber auch fast wie abgeschnitten, so dass ganz plözlich kein neuer Erkrankungsfall vorkommt. Ausserdem kann ein Contagium zu Grunde gehen, weil keine anstekungsfähigen Individuen mehr vorhanden sind, von denen es reproducirt werden könnte; bei Contagien und Miasmen können die Träger des Virus allmälig durch die Länge der Zeit ihre Fähigkeit zu inficiren verlieren oder kann das Virus durch chemisch wirkende Mittel (Chlor, Essig- und Salpetersäure, schweflige Säure, brenzliche Oele etc., bei fixen Contagien durch Höllenstein, Sublimat und dergl.), durch hohe Hizegrade, durch Verbrennen der Träger, durch Fäulniss und Verwesung zerstört werden.

Sichere Beobachtungen über den Einfluss chemisch wirkender Substanzen auf die verschiedenen Arten von Virus fehlen und sind der Natur der Sache nach auch nicht leicht zu erhalten. Es scheint, dass manche Einwirkungen, welche zerstörend auf die eine Art wirken, für die andere einflusslos sind. Auch Substanzen, welche keine bedeutende chemische Wirkung ausüben, sollen die Virulenz der Vehikel zuweilen zerstören. Nach Harrison und Swediaur nimmt der Mercur dem syphilitischen Eiter seine contagiöse Fähigkeit. Nach Cruikshank geht durch Sauerstoffgas die Wirksamkeit des Pokeneiters verloren. Nach Carro wird die Vaccinlymphe durch Vermischung mit stark riechenden Substanzen (Moschus) unwirksam. Der Magensaft soll das Virus der Poken (?), der Hundswuth und der Pest zerstören. Sowohl ein hoher Wärmegrad, als eine Kälte von 20—25° C. soll nach Rehmann die Vaccinlymphe unwirksam machen.

Therapeutisches Verfahren bei virulenten Krankheiten.

Das Verfahren theilt sich in folgende Maassregeln:

A. Verhütung der Bildung von inficirenden Substanzen. Diess ist nur bis zu einem gewissen Grade möglich durch Beseitigung aller derjenigen Umstände, welche im Grossen oder in kleineren Räumen zu Verderbniss der Luft beitragen; durch Vorsicht bei der Entleerung von Kloaken, alter Stadtgräben, bei Trokenlegung von Sümpfen, bei Entwaldung und Urbar-

machung. — Besonders ist noch hervorzuheben die sorgfältige Vermeidung der zu engen Aufeinanderhäufung von Menschen und der Vereinigung von Kranken, die an der gleichen Krankheit leiden, falls diese die Neigung hat, contagiös zu werden, in nächster Nähe. Das Errichten von Typhusspitälern, die Isolirung von Typhuskranken und drgl. in einem Saale wird gerade oft die Ursache contagiös sich verbreitender Epidemieen.

B. Verfahren, um das Virus selbst auszurotten oder möglichst zu beschränken und die Individuen vor demselben zu schüzen.

1) Directe Zerstörungsmittel: Chlor, Salpetersäure, Alkalien, hohe Temperatur, Verpuffen der Luft in inficirten Räumen, starke Einwirkung des Sauerstoffs auf die Träger, Einwirkung einer reinen Atmosphäre, Verbrennen und sonstiges Zerstören der Träger.

2) Entfernung der Disponirten von dem Einfluss des Virus: Vermeidung des Zusammenkommens von Gesunden und Kranken, Absperrung, Quarantaine, Errichtung von Sperrcordons gegen die inficirten Districte. Aufs Engste hängt damit zusammen eine sorgfältige polizeiliche Kenntnissnahme aller Inficirten und Maassregeln, um die Verheimlichung anstekender Krankheiten zu verhüten (Sanitätsvisitationen, regelmässige Specularuntersuchung der öffentlichen Dirnen etc.).

3) Minderung der Disposition derer, die möglicherweise dem Contagium ausgesezt sind: äusserste Reinlichkeit, behagliche Lage, vertrauensvolle, muthige Gemüthsstimmung, gute Ernährung, Mässigkeit, Vermeidung von Erkältung und die speciellen Präservativmaassregeln gegen Poken, Syphilis, Scharlach, Cholera. Siehe diese Krankheitsformen.

C. Die Behandlung der Inficirten unterscheidet sich von der anderer Kranken im Allgemeinen nur durch folgende Punkte:

1) Wo es noch möglich ist, sucht man das Virus noch zu zerstören, ehe es weiter wirkt, oder doch die Krankheit local zu erhalten.

2) Wo diess nicht mehr möglich ist, ist wenigstens bei acuten virulenten Krankheiten ein exspectatives Verfahren vorzuziehen und jedes stürmische Eingreifen zu vermeiden.

Im Uebrigen ist die Behandlung je nach der Art des Virus so verschieden, dass sich keine allgemeinen Regeln angeben lassen.

Eine therapeutische Verwendung der Contagien findet nur sehr ausnahmsweise statt und zwar zu folgenden Zweken:

1) Künstliche Hervorrufung der contagiösen Krankheit in milder Form zum Schuz vor schwerern Formen (Inoculation der Schuzpoken und wirklicher Poken, der Masern).

2) Zur Sicherung der Diagnose und dadurch zur sicherern Leitung des therapeutischen Verfahrens (Inoculation eines zweifelhaften Ausflusses oder Geschwürsecretes, um dessen syphilitische oder nicht syphilitische Natur zu bestimmen).

3) Sehr selten zur Heilung anderer Krankheiten.

Es ist zweifelhaft, ob die alten Aerzte die Idee der Contagiosität der Krankheiten hatten. Die Beweise, die man dafür anführt, z. B. aus den mosaischen Schriften, aus Hippocrates, aus den römischen Satyrikern, zeigen nur, theils dass man gewisse Kranke für „unrein" hielt, theils dass man eine Verbreitung mancher Krankheiten durch die Luft annahm. Die Begriffe des Contagiums und des Miasma waren

nicht getrennt. Selbst bei den entschiedensten contagiösen Krankheiten: der Syphilis, den Poken, hatte man keine deutliche Vorstellung über die Gefahren der Mittheilung von Individuum auf Individuum. Mit Bestimmtheit wurde das Factum der Contagion erst durch Fracastor ausgesprochen (de contagione libri tres 1555). Alsbald aber trat auch schon der Streit mit den Nichtcontagionisten auf, welche von Facio (1579) an bis auf unsere Zeit bald den Thatsachen über contagiöse Verbreitung überhaupt keinen Glauben schenken wollten, bald wenigstens diese oder jene für anstekend gehaltene Krankheit nicht als solche gelten lassen wollten. Zahllos sind seither die Schriften gewesen, welche theils Thatsachen mittheilten, theils die Geheimnisse der Contagion mittelst Hypothesen zu lösen suchten.

Es verdienen darunter genannt zu werden: Ambroise Paré (traité de la peste), Quesnay (Mém. de l'acad. de chirurgie I.), Unger (Einleitung zur allgem. Pathologie der anstekenden Krankheiten 1782), Owen (de contagione 1783), Hopfengärtner (Beitrag zur besond. und allgem. Theorie der anstekenden Krankheiten 1805), Schnurrer (Material. zu einer allgem. Naturlehre der Epidemieen und Contagien 1810), Nacquart (Dict. des sc. méd. VI. B. 34), Bang (Soc. med. Hafn. Collectanea I. 132), Bernhardi (Handb. der allgem. und besond. Contagienlehre 1815), Brera (de contag. e della cura de' loro effetti 1819), Grossi (sull. mal. contagios. 1820), Dzondi (über Contagien, Miasmen und Gifte 1822).

Die wichtigeren Untersuchungen über die anatomischen und symptomatischen Verhältnisse drängten in der folgenden Zeit das Interesse an theoretischen Discussionen und selbst an dem factischen, aber ungreifbaren Inhalt der Contagienlehre zurük. Aber gerade das nähere Bekanntwerden mit dem Verhalten gewisser Krankheitsformen, auf welche man vergeblich die gewöhnlichen Geseze der pathologischen Hergänge anzuwenden versuchte, liess aufs Neue das Mitwirken geheimnissvoller Agentien bei ihrer Entstehung vermuthen. Das ebenso vergebliche Trachten, den schädlichen Einfluss gewisser Localitäten auf bekannte Verhältnisse zurükzuführen, das alle Vorsichtsmaassregeln vereitelnde Umsichgreifen einiger mörderischer Krankheiten in neuerer Zeit (der Pyämie, der Cholera) musste zu der Annahme verborgener Influenzen drängen. Daneben hat wohl der Streit über die Contagiosität gewisser gefährlicher Krankheitsformen, der mit Lebhaftigkeit gerade in neuerer Zeit geführt wurde (über die der Pest, der Cholera, der Pyämie), den Glauben an die Richtigkeit und absolute Getrenntheit der Begriffe von Contagien und Miasmen bei Vielen erschüttert und man fing an, mit Beiseitesezung der diesen Begriffen anklebenden Vorstellungen die Thatsachen über die Verbreitung solcher Epidemieen für sich und voraussezungslos festzustellen. Indessen ist hierin nur erst ein schwacher Anfang gemacht und weitere Beobachtungen mit der erforderlichen Treue und Umsicht sind zu erwarten, durch welche das geheimnissvolle Verbreiten der einzelnen Krankheitsformen in einer Bevölkerung wenigstens dem factischen Verhalten nach aufgeklärt wird. Die von manchen Seiten in die Discussion vor nicht langer Zeit hereingeführten speculativen Vorwürfe, namentlich die Parasitentheorie (Henle) und die Gährungstheorie (Liebig) dürfen wohl jezt als beseitigt angesehen werden und sind vermuthlich dem positiven Fortschritte nicht mehr weiter hinderlich.

Vgl. Stannius (Schmidt's Encyclopädie I. 155), Wunderlich (Archiv für physiol. Heilk. II. 321 gegen die Gährungstheorie), H. E. Richter (Häser's Archiv IV. 339), Mulder (Anstekung der Cholera im Archiv für physiol. Heilk. VIII. 489).

B. CONSTITUTIO EPIDEMICA UND ENDEMICA.

Es ist eine häufig zu machende Beobachtung, dass ausser den Fällen, in welchen durch contagiöse oder miasmatische Einwirkungen ähnliche Krankheitsformen in grösserer Anzahl verbreitet vorkommen, bald mehr, bald weniger auffallend die zu gleicher Zeit und an gleichem Orte vorkommenden Krankheitsfälle, sei es im Gesammtausdruk, sei es in der Bösartigkeit oder Gutartigkeit, sei es in dem vorherrschenden Leiden einzelner Organe, sei es in dem besonderen Hervortreten einzelner Symptome, grossentheils eine gewisse Uebereinstimmung zeigen. Man weiss meist in keiner Weise, welcher Einfluss hiebei wirksam ist: man bezeichnet dieses Verhalten mit dem Ausdruk der Krankheitsconstitution, des Krankheitsgenius.

Zeigt sich die Uebereinstimmung in einer beschränkten Localität, so nennt man diess die Constitutio endemica; zeigt sie sich in grösserer Verbreitung, so nennt man es Constitutio epidemica. Bald zeigt sich eine solche Eigenthümlichkeit der Krankheitsconstitution über einen längeren Zeitraum (perennirende oder stationäre Krankheitsconstitution), bald nur in kürzeren Abschnitten nach Jahreszeiten (Constitutio annua).

Diese Verhältnisse zeigen die grösste Mannigfaltigkeit, die selbst in den gröbsten Umrissen eine Aufzählung unmöglich macht, im feineren Detail aber geradezu grenzenlos ist. Man hat daher auch nur sehr oberflächlich und überdem nach theilweise irrigen Principien von alter Zeit her einige auffallendere Normen herausgegriffen und sie in folgender Weise gewöhnlich bezeichnet: als inflammatorische Krankheitsconstitution (bedeutende Entzündungen, besonders der Lungen herrschen vor, das Blut zeigt eine starke Kruste, Aderlässe sind vortheilhaft) — als rheumatische (besonders bei raschem Wechsel der Temperatur: Herrschen von neuralgischen Affectionen, Gelenksentzündungen, Pleuriten, Pericarditen, Peritoniten) — als catarrhalische (bei feuchter Kälte, bei Uebergang von Wärme zu Kälte: Affectionen der Schleimhäute, besonders der Respirationsorgane, des Schlundes, der Augen, wohl auch Diarrhoeen) — als gastrische (bei feuchter Wärme, in tiefen Thälern: Herrschen intestinaler Catarrhe und typhöser Fieber) — als biliöse (in heisser Jahreszeit: Appetitmangel, Polycholie, Neigung zu Diarrhoeen, Herrschen biliöser Intestinalcatarrhe, Typhen, Cholera, Dysenterie, Hepatiten, vortheilhafte Anwendung der Brechmittel und der örtlichen Blutentziehungen am Bauche) — als nervöse (alle Krankheiten sind auffallend rasch von bedeutenden Nervensymptomen begleitet, von Prostration und Collapsus gefolgt, die Krankheitsformen werden leicht bösartig und ertragen die Blutentziehungen nicht) — als anämische (schlechte und unvollkommene Blutbildung, baldiges Eintreten von Anämieen in acuten Krankheiten, Häufigkeit der Chlorose, Nuzlosigkeit der Blutentziehungen) — als scorbutisch-putride Constitution (Mangel an Faserstoff, Neigung zu Blutungen und hämorrhagischen Exsudaten, böse Fieberformen). — Sofern nun die verschiedensten Krankheiten Symptome und Eigenheiten zeigen, welche ihnen an sich nicht angehören, sondern nur als Ausdruk der herrschenden Constitution erscheinen, nennt man diese Modification des Krankheitsverlaufs, dieses Hinzutreten weiterer Phänomene die Complicatio endemica oder epidemica.

So wichtig die Rüksichtnahme auf die epidemische und endemische Constitution für Beurtheilung eines Krankheitsfalls und für richtige Wahl der Mittel sein mag, so ist mit diesen Verhältnissen, wie mit allem Dunkeln und Vieldeutigen viel Unfug getrieben worden. Manche Aerzte haben alles Sichere, was man von dem Kranken wissen kann, geringgeschätzt gegenüber den oft höchst willkürlichen Erörterungen, Angaben und Behauptungen, die auf den Genius morborum sich bezogen. Man ging selbst so weit, die Geschichte der Meinungen der Aerzte von der epidemischen Constitution abhängig zu machen und z. B. den Grund der Ausbreitung der Stoll'schen, Brown'schen, Broussais'schen Lehren darin zu suchen, dass der jeweilige Genius epidemicus der einseitigen Therapie dieser Meister entsprochen und dadurch ihre Lehre gestüzt habe.

Auch einige chronische Krankheiten, insofern sie an einem Orte oder zeitweise in grösserer Häufigkeit vorkommen und in den äusseren bekannten Verhältnissen die genügende Ursache hiefür nicht gefunden werden kann, betrachtet man als unter dem Einfluss der Constitutio endemica und epidemica entstanden: hieher zählt man die Kröpfe, den Cretinismus, die Scropheln, die Rhachitis, die Tuberculosis, den Scorbut, chronische Lungenblennorrhoeen, gewisse Formen psychischer Störung, manche Hautkrankheiten und andere Mehrere. — Auch bei diesen Verhältnissen grenzt das völlig Dunkele in den ätiologischen Einflüssen an das unvollkommen Bekannte allenthalben an und erscheint die Annahme geheimnissvoller epidemischer und örtlicher Influenzen nur als ein Bekenntniss des Mangels besserer Einsicht.

Vgl. neben manchen andern Arbeiten die Schrift von Seitz (Bemerkungen über epidemische und endemische Krankheitsverhältnisse 1848).

ZWEITE ABTHEILUNG.

ZUSTÄNDE UND VORGÄNGE IN DEM INDIVIDUUM SELBST IN IHREM VERHÄLTNISS ZUM KRANKSEIN.

Alle Verhältnisse des menschlichen Körpers können unter Umständen von Einfluss auf die Entstehung und Fortdauer von Krankheiten sein: zu solchen disponiren, selbst als krankmachende Schädlichkeit wirken, oder auf Fortdauer, Art, Verlauf und Ausgang einer bestehenden Krankheit influiren. — Jene Verhältnisse können dabei schon an sich abnorm sein: so hat jedes Kranksein einen mehr oder weniger ausgebreiteten Einfluss auf die verschiedensten Organe und Zustände des Körpers; hievon wird jedoch bei den einzelnen Krankheitsformen, sowie bei den Affectionen der verschiedenen Organe des Näheren die Rede sein. Oder aber sie sind an und für sich normal und in der Breite der Gesundheit, führen aber eine gewisse Gebrechlichkeit mit sich: Kindliches Alter, Greisenalter, Menstruation, Schwangerschaft, die natürlichen Evolutionen des Körpers. Oder endlich es sind Vorgänge, welche, gleichfalls an sich normal und innerhalb der Breite der Gesundheit liegend, durch die besonderen Umstände, durch ungeeignete Zeit, Wiederholung und andere Missverhältnisse eine schädliche Wirkung auf den Organismus üben. Leztere können sich zum Theil in unmerklichem Uebergange selbst an krankhafte Vorgänge anschliessen.

ERSTE UNTERABTHEILUNG.

ALLGEMEINE LEBENSVERHÄLTNISSE.

A. GESCHLECHT.

Mit Ausnahme der besonderen Affectionen der Geschlechtstheile sind die Formen der Erkrankungen, die pathologischen Hergänge und Resultate in beiden Geschlechtern wesentlich dieselben. Diess schliesst nicht aus, dass das Mortalitätsverhältniss, die Häufigkeit des Erkrankens an den ein-

zelnen Krankheitsformen sich verschieden in beiden Geschlechtern gestaltet und dass die Erkrankungen bei jedem Geschlechte gewisse Modificationen in Erscheinung und Fortgang zeigen, auch die therapeutischen Eingriffe vielfach zu modificiren sind.

Die Mortalität ist unter dem männlichen Geschlechte etwas grösser, als unter dem weiblichen.

Obwohl eine etwas grössere Menge Knaben als Mädchen (=53:50) geboren werden, gleicht sich dieses Verhältniss doch durch eine beträchtlich grössere Sterblichkeit des männlichen Geschlechts schon in der frühesten Kindheit aus. Ja sogar die Zahl der Todtgebornen ist bei den Knaben überwiegend und verhält sich zu der der Mädchen etwa wie 3 : 2, die Sterblichkeit in den zwei ersten Monaten in jenem und diesem Geschlechte wie 4 : 3, bis zum 8ten Monat wie 5 : 4. Gegen das Alter von 2 Jahren wird die Sterblichkeit in beiden Geschlechtern fast gleich; zur Zeit der Pubertätsentwiklung überwiegt die des weiblichen Geschlechts, ist dagegen in den eigentlichen Blüthenjahren wieder etwas geringer, überwiegt aber schon im 25sten Jahre wieder und bleibt wenigstens bei ungünstigen äusseren Verhältnissen durch die ganze Dauer des Geschlechtslebens hindurch (bis zu 45 und 50 Jahren) etwas grösser, wird aber von da an wesentlich geringer, als bei den Männern, indem namentlich die sogenannten climacterischen Jahre kein Uebergewicht der Mortalität für das Weib bedingen. Von 1000 gleichzeitig gebornen Männern sind in Berlin im 30. Lebensjahre noch 422, von ebenso viel Weibern noch 435 am Leben, im 60. Jahre noch 178 Männer, 217 Weiber, im 90sten noch 1 Mann und 5 Frauen (Casper. Lebensdauer p. 39). Je ungünstiger die äusseren Verhältnisse, um so mehr tritt die grössere Sterblichkeit der Knaben im frühesten Alter und das Ueberwiegen der Todesfälle beim weiblichen Geschlecht von der Pubertätsentwiklung bis zum Ende des Geschlechtslebens hervor, während die Gegensäze in den Ständen, welche sich mehr einer guten Pflege zu erfreuen haben, weniger schroff sind.

Welchen Einfluss die äussern Lebensverhältnisse auf die Mortalität der beiden Geschlechter zugleich in den verschiedenen Lebensaltern üben, wird einigermaassen aus folgender Quetelet's Werk entnommener Vergleichung der Sterblichkeit in Städten und auf dem platten Lande ersichtlich. Von je 10000 Individuen verbleiben:

am Ende des	in den Städten		auf dem platten Lande	
	männl. Geschl.	weibl. Geschl.	männl. Geschl.	weibl. Geschl.
1. Monats	8840	9129	8926	9209
2. "	8550	8916	8664	8988
3. "	8361	8760	8470	8829
4. "	8195	8641	8314	8694
5. "	8069	8540	8187	8587
6. "	7961	8473	8078	8490
1. Jahrs	7426	7932	7575	8001
1½. "	6954	7500	7173	7603
2. "	6626	7179	6920	7326
3. "	6194	6761	6537	6931
4. "	5911	6477	6326	6691
5. "	5738	6295	6169	6528
6. "	5621	6176	6038	6395
8. "	5481	6026	5862	6215
10. "	5384	5916	5734	6082
12. "	5323	5838	5634	5960
15. "	5241	5732	5502	5796
20. "	5038	5500	5242	5484
23. "	4827	5326	5036	5289
26. "	4590	5138	4805	5085
28. "	4459	5010	4673	4948
30. "	4335	4881	4572	4812
35. "	4034	4558	4337	4474
40. "	3744	4208	4134	4112

am Ende des	in den Städten		auf dem platten Lande	
	männl. Geschl.	weibl. Geschl.	männl. Geschl.	weibl. Geschl.
43. Jahrs	3544	4027	3995	3901
46. "	3352	3846	3827	3701
50. "	3115	3592	3588	3458
55. "	2739	3225	3194	3118
60. "	2329	2862	2767	2762
65. "	1859	2397	2277	2310
70. "	1372	1864	1713	1758
75. "	891	1261	1114	1182
80. "	463	682	566	619
85. "	184	289	239	262
90. "	49	86	67	71
95. "	9	18	14	18
100. "	0	1	1	1

Die Morbilität ist im Allgemeinen beim weiblichen Geschlecht grösser als beim männlichen, wiewohl diess sich nur nach ungefährem Bemerken bestimmen lässt. Dabei hat jedes der beiden Geschlechter für gewisse Krankheiten eine überwiegende Disposition, ohne dass dafür immer genügende Gründe sich auffinden liessen. Auch das Verhalten bei gleichartigen Krankheiten zeigt bemerkenswerthe Differenzen, indem beim Weibe ungleich mehr als beim Manne eine Geneigtheit zu anscheinend schweren Nervensymptomen, zu rasch überhandnehmender Anämie, aber auch zu raschem Wiederersaze vorhanden ist.

Die Differenz in dem pathologischen Verhalten beider Geschlechter ist am bedeutendsten zur Zeit der geschlechtlichen Reife, und um so grösser, je verschiedenartiger die Lebensweise beider Geschlechter ist, während bei gleichartiger Beschäftigung (zuweilen in niederen Ständen, bei manchen rohen Völkern, in Arbeitshäusern) auch die Erkrankungen mehr übereinstimmen.

In der frühesten Kindheit sind die bösartigen und tödtlichen Asthmaanfälle den männlichen Säuglingen fast ausschliesslich eigen und kommen bei weiblichen nur ausnahmsweise vor. Auch der gefährliche Croup kommt bei Knaben etwa dreimal so häufig vor als bei Mädchen.

Gegen die Zeit der Pubertätsentwiklung und nach derselben machen sich die Unterschiede der Geschlechtsorgane und Geschlechtsfunctionen mehr und mehr geltend und bedingen in früheren Jahren schon beim Weibe, in späteren auch beim Manne eine Reihe eigenthümlicher Erkrankungen (wovon später die Rede sein wird). Ausser diesen aber zeigen die Krankheitsformen bei beiden Geschlechtern noch manche Differenzen. Es sind, um die wichtigeren Verhältnisse namhaft zu machen, Krampfzufälle beim weiblichen Geschlechte ungleich häufiger und mannigfaltiger (Chorea, Hysterie, Catalepsie), beim männlichen sind sie seltener und sie stellen sich fast ausschliesslich in der Form der Epilepsie dar. Durchs ganze Leben hindurch bleibt die reizbare Schwäche des Rükenmarks (Spinalirritation) im weiblichen Geschlechte vorherrschend und wird durch die verschiedensten Veranlassungen herbeigeführt. Beim Manne dagegen sind Lähmungen vom Rükenmark ausgehend weit häufiger. — Gehirnkrankheiten, psychische Störungen stehen in beiden Geschlechtern ziemlich in gleicher Häufigkeit, werden aber beim Manne meist durch andere Ursachen herbeigeführt und äussern sich durch andere Erscheinungen als beim Weibe. — Unter den chronischen Lungenkrankheiten ist das Emphysem und das Asthma beim Manne häufiger. — Am Herzen zeigt das Weib häufiger nervöse Palpitationen, der Mann häufiger organische Erkrankungen. — Magenkrankheiten sind beiden Geschlechtern gemein, beim weiblichen sind namentlich in den Blüthenjahren die Geschwüre und später die Magenblutungen überwiegend. Dagegen finden sich die meisten chronischen Krankheiten des Rectums vorzüglich beim männlichen Geschlechte. — Unter den Entzündungskrankheiten sind Pneumonieen, Pleuriten, Meningiten, Rheumatismus

acutus beim männlichen Geschlecht, Peritoniten beim weiblichen vorherrschend und leztere meist von dem Genitalsysteme ausgehend. — Die Tuberculose befällt ziemlich in gleicher Häufigkeit beide Geschlechter, doch hängt sie beim weiblichen mehr mit den Geschlechtsfunctionen zusammen und wird durch diese öfters veranlasst (Menstruationsstörungen, Schwangerschaft); auch befällt sie zuweilen die weiblichen Genitalien. — Auch der Krebs zeigt sich in beiden Geschlechtern in grosser Häufigkeit, doch etwas reichlicher im weiblichen; er gibt aber überdiess, da er häufig in den Genitalien auftritt, zu Differenzen Veranlassung. — Die Chlorose ist eine dem weiblichen Geschlecht fast allein zukommende Form der Anämie. Ueberhaupt aber ist das weibliche Geschlecht dem Verfallen in Anämie mehr unterworfen, und solche bildet sich äusserst häufig im Fortgang und nach Ablauf der verschiedensten Krankheiten aus. — Die krankhafte Fettsucht und die allgemeine Wassersucht scheint gleichfalls in diesem Geschlechte etwas überwiegend vorzukommen und die Knochenerweichung des erwachsenen Alters ist demselben fast ausschliesslich eigen. — Dagegen findet sich Gicht und Steinkrankheit beim Manne um ein Beträchtliches häufiger und ist die Glycosurie bei ihm fast allein beobachtet.

Beim Manne ist im Allgemeinen eine bedeutendere Entwiklung des motorischen Apparats und dadurch der am meisten auffallenden körperlichen Kraft. Von Kindheit an überwiegt bei ihm die Kraft seiner Arme über die des Weibes und zur Zeit der stärksten Muskelentwiklung, ums 25—30ste Jahr, verhält sie sich in beiden Geschlechtern im Durchschnitt wie 9:5, die Kraft der Lenden des Mannes zu denen des Weibes wie 2:1. Diesem Verhalten entspricht zwar einigermaassen das relative Widerstandsvermögen beider Geschlechter gegen Krankheitsursachen, nicht aber deren Ausdauer in Krankheiten. Es scheint, dass von epidemischen Krankheiten im Durchschnitt das weibliche Geschlecht häufiger ergriffen wird, als das männliche. Dagegen hält sowohl in acuten als in chronischen Krankheiten das Weib gemeiniglich mehr aus, als der Mann. Sowohl plözliche Gefahren, wie z. B. starke Blutflüsse, als anhaltendes Siechthum erträgt das Weib leichter. Es kann Stunden und Tage lang liegen ohne Bewusstsein, kaum athmend mit fast erloschener Circulation und erholt sich doch bald wieder; es kann Tage lang in Convulsionen sich wälzen und fühlt nur etwas Ermattung, während der Mann solche Zustände selten auszuhalten vermag.

Beim Weibe zeigt sich ferner ein weit grösserer Wechsel in den Krankheitserscheinungen, ein oft fast ganz unmotivirtes, plözliches Besser- und Schlimmerwerden, es zeigen sich die auffallendsten Sprünge im Verlauf, oft eine unaufhaltsam überhandnehmende Hinfälligkeit, ebenso oft eine überraschend schnelle Herstellung eines ganz leidlichen Zustands aus der scheinbar verzweifeltsten Lage. Beim Weibe kann daher ceteris paribus die Prognose immer günstiger gestellt werden, lässt sich aber noch weniger sicher als beim Manne aus den vorliegenden Verhältnissen berechnen.

In der Therapie sind im Allgemeinen beim Weibe starke Eingriffe mehr zu vermeiden, als beim Manne, namentlich Blutentziehungen häufiger von unerwartet ungünstigem Erfolge, während auf Mittel, welche einen beruhigenden Einfluss auf das Nervensystem ausüben, sehr gewöhnlich auch ein günstigerer Verlauf der übrigen Erscheinungen sich herstellt.

Die Krankheiten des weiblichen Geschlechts haben, abgesehen von den obstetristischen Schriften, hin und wieder eine specielle Bearbeitung gefunden. Unter den hieher gehörigen Werken sind besonders hervorzuheben: Osiander (Entwiklungskrankheiten des weiblichen Geschlechts 1820), Siebold (Handbuch zur Erkenntniss und Heilung der Frauenzimmerkrankheiten 1821), Jörg (Handbuch der Krankheiten des Weibes 1831), Mende (die Geschlechtskrankh. des Weibes 1831—6), Lee (research. on the pathology and treatm. of some of the most import. diseases of women 1833), Colombat (traité des mal. des femmes 1838, neue Aufl. 1843, verdeutscht v. Frankenberg 1841), Fränkel (Handwörterb. d. Frauenkrankh. 1839), Busch (Geschlechtsleben des Weibes 1839—44), Ferguson (essays on diseases of women 1839), Jones (pract. observ. on the diseases of women 1839), Meissner (Frauenzimmerkrankheiten 1842), Fabre (bibl. du médecin tom. I. 1843), Moser (Lehrb. d. Geschlechtskrankh. des Weibs 1843), Kiwisch (klinische Vorträge 1847, 3te Aufl. 1851); dazu noch eine Sammlung einzelner Abhandlungen über Krankheiten des weibl. Geschlechts unter den Namen: Analecten für Frauenkrankheiten (vom Jahr 1837 an).

B. LEBENSALTER.

Eine allgemein constatirte, unzweifelhafte Thatsache ist es, dass in gewissen Lebensaltern die Neigung, krank und von Krankheiten hingerafft zu werden, sehr ungleich ist.

Im Allgemeinen ist das Verhältniss der Wahrscheinlichkeit des Krankseins in den ersten Lebenswochen am grössten, mindert sich schon nach der 6ten Woche, bleibt aber noch gross bis zum Ende des ersten Lebensjahrs. Von da an fällt es fortwährend bis zum 7ten oder 8ten Jahre, von welcher Zeit bis zum Anfang der Pubertätsentwiklung sich das günstigste Verhältniss in Bezug auf die Neigung zu erkranken herstellt; zur Zeit der Pubertätsentwiklung werden Krankheiten wieder häufiger, mindern sich aber wieder nach vollendeter Entwiklung und erreichen zwischen 24 und 30 Jahren ihr zweites Minimum. Von da an nimmt die allgemeine Krankheitsdisposition bis ins hohe Alter fortwährend zu.

Genaue statistische Untersuchungen über das Morbilitätsverhältniss der verschiedenen Alter fehlen und dürften bei der Schwierigkeit, sichere Data zu erhalten, auch fast unmöglich sein. Einen, wenn auch nur relativen und beschränkten Werth haben die Nachforschungen von Villermé, welcher (Annal. d'hyg. II. 247) fand, dass in der arbeitenden Classe je 1 Kranker auf 137 Individuen des Alters unter 20 Jahren, auf 88 des Alters von 20—30, auf 76 von 30—40, auf 50½ von 40—50, auf 27½ von 50—60, auf 9 von 60—70, auf 3 Individuen über 70 Jahren kommt, und dass nach Abzug der durch Ausschweifungen herbeigeführten Krankheiten ein Mensch von 20—30 Jahren im Durchschnitt jährlich 4 Tage krank ist, einer von 35 J. 4½ Tage, einer von 40 J. 5⅓ Tage, einer von 45 J. 7 Tage, einer von 50 J. 9½ Tage, einer von 55 J. 13 Tage, einer von 60 J. 16 Tage, einer von 65 J. 31 Tage, einer von 67 J. 42 Tage, einer von 70 J. 75 Tage im Jahre krank liegt. — Auf ganz andere Resultate ist jedoch Fenger (Quid faciunt aetas annique tempus ad frequentiam et diuturnitatem morborum hominis adulti. Havniae 1840) gekommen, welcher berechnet, dass im Lauf von Jahren unter 1000 Individuen des Alters von 15—19 Jahren 371, von 20—24 J. 541, von 25—29 J. 510, von 30—34 J. 428, von 35—39 J. 456, von 40—44 J. 431, von 45—49 J. 556, von 50—59 J. 566 erkranken und dass durchschnittlich jedes Individuum in dem Alter von 15—19 J. 7,2 Tage, von 20—24 J. 10,3 Tage, von 25—29 J. 9,5 Tage, von 30—34 J. 7,6 Tage, von 35—39 J. 7,8 Tage, von 40—44 J. 8,3 Tage, von 45—49 J. 11,6 Tage, von 50—59 J. 14,1 Tage krank ist.

Mit den Morbilitätsverhältnissen überhaupt, zugleich aber auch mit der Gefährlichkeit der Krankheiten hängt die Sterblichkeit in den verschiedenen Altern zusammen. Obgleich die Mortalitätslisten aus verschiedenen Orten und von verschiedenen Zeiten sehr verschieden ausfallen, so lässt sich doch im Allgemeinen bestimmen, dass das Verhältniss der Sterblichkeit des ersten Lebensmonats ungemein gross ist, vom zweiten Monat bis zu Beendigung des ersten Jahrs bereits beträchtlich abnimmt, vom 2ten Jahre noch rascher sinkt und zwischen dem 8ten und 20sten Jahre das Minimum erreicht, von da an bis zum 45sten sehr mässig bleibt und zwar zwischen dem 27sten und 40sten Jahre sich noch etwas günstiger stellt, als unmittelbar vor- und nachher, sofort allmälig, aber langsam steigt, ums 55ste Jahr wieder das Verhältniss des 5ten Jahres erreicht, im 70sten dem des 3ten nahe kommt, im 80sten schon dem des 6ten Lebensmonats, zwischen 90 und 95 dem des 2ten gleich ist und erst im 100sten Jahre den relativen Mortalitätsgrad des ersten Lebensmonats übersteigt.

Das Interesse für die Sterblichkeitsverhältnisse der verschiedenen Lebensalter hat zahlreiche Statistiken hervorgerufen, besonders zu dem Zweke, die wahrscheinliche Lebensdauer für jedes Alter festzusezen. Diese Statistiken sind übrigens zum grossen Theil sehr verschieden ausgefallen und man hat sogar daran zu zweifeln angefangen, ob es überhaupt möglich sei, ein bestimmtes Naturgesez für die Sterblichkeit ausfindig zu machen, da der Zufälligkeiten zu viele sind, welche die Rechnungen trüben können. Indessen sind doch einige Ergebnisse wenigstens im Groben übereinstimmend und die Ab- und Zunahme der Sterblichkeit, wie sie oben angegeben wurde, dürfte nahezu fast von allen Statistiken Unterstüzung finden. Um ein anschauliches Bild der relativen Sterblichkeit zu geben, ziehe ich vor, statt der Aufführung zahlreicher einzelner statistischer Mortalitätstabellen die Berechnung der Sterblichkeit nach ihrem Grade, wie sie Quetelet (übers. v. Riecke p. 165) gegeben hat, beizusezen.

Alter.	Sterblichkeitsgrad.	Alter.	Sterblichkeitsgrad.	Alter.	Sterblichkeitsgrad.
1 Monat	960	7 Jahr	12	45 Jahr	13
2 "	273	8 "	10	50 "	15
3 "	200	10 "	8	55 "	20
4 "	168	14 "	6	60 "	27
5 "	135	15 "	7	65 "	39
6 "	127	20 "	10	70 "	57
1 Jahr	115	23 "	12	75 "	87
2 "	77	24 "	12	80 "	129
3 "	60	25 "	12	85 "	174
4 "	27	30 "	11	90 "	250
5 "	21	35 "	11	95 "	283
6 "	15	40 "	12	100 "	4217

Vergl. übrigens die bei der Mortalität überhaupt (pag. 49 u. 50) namhaft gemachten Schriften, sowie die verschiedenen officiellen Statistiken aus Belgien, Frankreich, England, Oesterreich.

Es genügt jedoch nicht, die Morbilitäts- und Mortalitätsverhältnisse der verschiedenen Lebensalter im Allgemeinen zu kennen. Fast jede Altersstufe des Lebens hat ihre besonderen Dispositionen zu Krankheiten, welchen sie vorzugsweise unterworfen ist und welche den Individuen des betreffenden Alters vorzüglich gefährlich sind, und überdem zeigen gleichartige Krankheitsformen in verschiedenen Altersperioden mannigfach verschiedenen Verlauf, verschiedene Erscheinungen und geben eine verschiedene Aussicht auf Herstellung.

Fötalzustand. In diese Periode fällt die Entwiklung der meisten Organe, daher stammen aus ihr die meisten Bildungsfehler: abnorme Kleinheit, excessive Grösse, Mehrheit der Organe, abnorme Spaltenbildungen. Die Organe haben zum Theil noch eine andere Lage. Entsteht in dieser Zeit eine adhäsive Entzündung, so bleibt die Fötallage des Organs fürs ganze Leben. Entzündungen sind in der Fötalperiode nicht selten; doch sind ihre Producte wenig plastisch, mehr wässerig, die Entzündungen betreffen meist die Häute der Organe, hindern sofort durch ihre Producte die Ausbildung der leztern. Das Nervensystem hat noch nicht die Functionen der Perception, wohl aber die einer wenn auch unvollkommenen Anregung der Bewegungen und es finden sich daher krankhafte Bewegungen, Krämpfe und deren Folgen: Muskelverkürzungen nicht selten vor. Endlich ist der Fötus durch die den Uterus und die Placenta treffenden Zufälle und Krankheiten mannigfachen Gefahren für Leben und Gesundheit ausgesezt.

Während der Geburt selbst ist das Kind dem Druk auf den Kopf, Leib und auf die Nabelschnur ausgesezt. Der Druk auf den Kopf bewirkt nicht selten Blutextravasate im Schädel, der auf den Leib vielleicht zuweilen Leberkrankheiten und der auf die Nabelschnur Erstikungstod. Auch ohne bedeutenden Druk kann ein langes Stekenbleiben des Kindes in den Geburtswegen schädlich werden und Apoplexieen des Gehirns und Rükenmarks, Asphyxie, grosse Lebensschwäche und den Tod bedingen. Die bei schwerer Geburt vorzunehmenden Manipulationen und operativen Hilfen können die verschiedensten Verlezungen des Kindes veranlassen. — Ob

auch eine zu rasche Geburt dem Kinde Gefahr bringe, wie von Vielen angenommen wird, und welche, ist zweifelhaft. — Ausserdem ist eine von der Geburt stammende Blutextravasirung in den Schädeldeken eine sehr gewöhnliche Erscheinung. — Endlich können die Kinder beim Durchgang durch die Geburtswege syphilitischer Infection ausgesezt sein.

Unmittelbar nach der Geburt findet eine grosse Revolution in dem Organismus statt, vorzüglich durch das Eintreten des Athmens und die Veränderung des Kreislaufs, sofort durch die neuen Eindrüke auf die Haut, auf das Gehirn und Rükenmark, weiterhin durch die neue Functionirung des Darms, die Veränderung der Leberfunction. Alles diess gibt zahlreiche Krankheitsanlagen und Gefahren. Das Nichteintreten der Lungenfunction kann unmittelbar den Tod zur Folge haben; erfolgt die Ausdehnung nur unvollkommen, wie es besonders bei frühzeitig geborenen, bei schwächlichen Kindern und bei solchen geschieht, welche lange in den Geburtswegen gestekt hatten, so bleibt häufig für längere Zeit, fürs ganze Leben selbst ein Theil der Lunge im fötalen Zustand, das Athmen ist ungenügend, das Kind bleibt schwächlich und ein geringer Zufall kann es rasch wegraffen. Die neuen Eindrüke auf die Haut bedingen gewöhnlich eine Congestion, oft eine mässige Blutextravasirung in der Haut, die erst als starke Röthung, später als gelbe Färbung (sogenannter Icterus neonatorum) sich zu erkennen gibt und bei den meisten Kindern von der Mitte der ersten Woche bis Ende der zweiten, bei schwächlichen oft weit länger dauert. Häufig entstehen auch blasige und pustulöse Hautausschläge bei Neugebornen (Pemphigus und Ecthyma neonatorum), welche gleichfalls die Folgen der ungewohnten Einflüsse auf das Organ zu sein scheinen. Eine weit bösartigere, fast immer tödtliche Form der Hauterkrankung, hervorgerufen durch schlechte Pflege, Einwirkung von Kälte u. dergl., ist die subcutane Zellgewebsinfiltration, bekannt unter dem Namen der Zellgewebsverhärtung. — Die neuen Eindrüke auf das Nervensystem bedingen eine Neigung zu Convulsionen, die in nicht seltenen Fällen dem Leben ein plözliches Ende machen, oder in der Form des Starrkrampfs (Trismus, Tetanus neonatorum) tödten. — Das zähe Meconium wird häufig nicht genügend weggeschafft und es entstehen daraus Darmkrankheiten, hartnäkige Verstopfung, Enteritis mit rascher Abmagerung und schnellem Verfall; oder wird die erste Nahrung nicht ertragen, was den gleichen Effect hat. — Die veränderte Leberfunction soll, wie man bisher allgemein annahm, den Icterus veranlassen: dass sie nicht allein seine Ursache ist, wurde schon angeführt; ob sie mit zu der gelben Färbung der Haut zuweilen beitrage, ist nicht unwahrscheinlich. — Endlich ist der Nabel eine offene Wunde und kann bei mangelhafter Sorgfalt zu Blutungen, Erysipelen, Verschwärungen, Venenentzündungen, vielleicht auch zum Tetanus Veranlassung geben; und seine nicht genügende Verheilung kann sogleich oder später noch Nabelbrüche herbeiführen.

Die therapeutische Fürsorge für diese Periode, abgesehen von einzelnen Krankheiten, besteht vorzüglich in Erhaltung gleichmässiger Temperatur, in einer, soweit es die Umstände erlauben, reinen Atmosphäre, in Herstellung der Leibesöffnung, in Reinlichkeit und in sorgfältiger Behandlung des Nabelrestes. Bei Kindern, welche schlecht athmen, darf die Respiration durch Schaukeln an der Luft befördert werden. Das Schreien der Kinder ist für die vollkommene Ausdehnung der Lunge vortheilhaft.

Das jüngste Säuglingsalter von der ersten bis zur fünften Woche zeichnet sich durch eine ungemeine Vulnerabilität der meisten Organe aus. Die Centra des Nervensystems sind im Verhältniss zum Volumen des ganzen Körpers ganz ausserordentlich gross, wägen $^1/_7$ des Gewichts des Gesammtkörpers, während sie beim Erwachsenen nur $^1/_{45}$ betragen. Sie sind zu Hyperämieen ungemein disponirt und solche treten bei den leichtesten Veranlassungen ein und können rasch tödtlich werden; auch Blutextravasate in ihnen sind nicht selten. Ausserdem dauert die Disposition zu Convulsionen fort, sie treten bei jeder Veranlassung, jeder etwas beträchtlichen Störung ein und werden, wenn sie öfter sich wiederholt haben, gerne habituell. — Nächst dem Nervensystem zeigt der Darmcanal die grösste Häufigkeit von Erkrankungen. Vom Munde bis zum After entstehen durch die unbedeutendsten Veranlassungen Hyperämieen, abnorme Secretionen, Exsudationen und Functionsstörungen. Die sogenannten Aphthen, Erbrechen, mangelhafte Verdauung, Säure des Magens, Diarrhoe und Verstopfung sind so gemein, dass fast kein Kind dieses Alters ihnen ganz entgeht. Sind sie nur vorübergehend, so haben sie wenig Bedeutung; werden sie anhaltender und heftiger, so erleidet die Ernährung Störungen und die Kinder magern rasch ab und gehen oft im Marasmus zu Grunde. — Die Luftwege sind gleichfalls ungemein empfindlich; Nasencatarrhe, Catarrhe und Entzündungen der Bronchien und Lungen, wenn auch an sich mässig, raffen die Kinder in grosser Zahl weg. — Die eigene Wärmebildung ist noch gering, besonders bei solchen, welche zu

früh geboren wurden oder deren Lungen unvollkommen entwikelt sind. Sie widerstehen daher äusserer Kälte schlecht und es werden durch solche sehr leicht innere Blutanhäufungen herbeigeführt. — Die Haut ist ungemein zart und weich, wird durch jeden, nicht ganz milden Eindruk alsbald gereizt. Es entstehen Röthungen, Erosionen und verbreitete nässende Ausschläge, Knötchen, Pusteln und andere Entzündungen, oft schon von selbst, noch mehr bei Unreinlichkeit, Mangel an Hautpflege, zu kaltem oder zu warmem Baden und durch andere zufällige Einwirkungen. Ausschläge sind so häufig, dass auch ihnen selten ein Kind ganz entgeht. — Ebenso ist auch die Conjunctiva äusserst empfindlich und es ist daher dieses Alter in hohem Grade zu Augenentzündungen disponirt. — Das Blut enthält noch wenig Faserstoff, die Affectionen bilden daher auch im Ganzen noch wenig plastische Producte. — Die grosse Vulnerabilität der Säuglinge bewirkt, dass sie durch die geringsten Veranlassungen, oft unversehens und ohne dass beträchtliche Krankheitssymptome vorangingen, weggerafft werden.

Demgemäss ist in diesem Zeitraum grosse Aufmerksamkeit in der Pflege der Kinder nöthig. Alles, was örtliche Reizung herbeiführen kann, ist ängstlich zu vermeiden. Vollkommen gleichmässige Temperatur bei Tag und bei Nacht, reine, aber warme Luft, warme Bekleidung, ungestörte Ruhe, grosse Reinlichkeit, besonders auch Reinlichkeit des Mundes, milde Nahrung (Muttermilch oder sehr verdünnte Kuhmilch), Vermeidung jeder Ueberfüllung des Magens und der Därme, Sorge für tägliche zwei- oder mehrmalige Entleerung der leztern, Vermeidung jeden scharfen Lichtes, jeder einigermaassen scharfen Luft, aber auch zu grosser Wärme sind die hygieinischen Vorsichtsmaassregeln. — Beginnenden Krankheiten ist grösste Aufmerksamkeit zuzuwenden, doch muss der Gebrauch von Medicamenten möglichst vermieden werden. Verdopplung der hygieinischen Sorgfalt ist meist noch am ehesten im Stande, einen glüklichen Ausgang herbeizuführen. Auch wo Arzneimittel nöthig werden, muss man sich mit milderen Mitteln begnügen und sie sobald wie möglich wieder weglassen.

Im weiteren Verlauf des Säuglingsalters von der siebenten Woche bis zur Mitte des zweiten Lebensjahres hängt fast Alles davon ab, dass die äusseren Verhältnisse zwekmässig seien, dass das Kind passende Nahrung habe, reinlich gehalten werde und frische Luft zum Athmen bekomme, dass auch sonstige Krankheitsursachen von ihm abgehalten werden. Bei gehöriger Pflege nimmt daher jezt schon Morbilität und Mortalität sehr bedeutend ab, bei mangelnder Fürsorge nimmt sie sogar im Vergleich mit den ersten Wochen noch zu. — Die Dispositionen der einzelnen Organe gestalten sich in folgender Weise. Das Gehirn und Rükenmark stärkt sich entweder und leichte Eindrüke erregen nicht mehr wie früher Convulsionen, die aber, wenn sie erregt werden, um so dauernder und heftiger sind; oder es wird das Nervensystem im Gegentheile immer reizbarer und widerstandsunfähiger: heftige periodische Eclampsieen, Asthmaanfälle brechen aus; lebhafte Fieberreizungen stellen sich ein und gerne bleiben fürs ganze Leben Residuen der Krämpfe: Schielen, Muskelcontracturen, Lähmungen. — Die natürliche Muskelschwäche in diesem Alter bedingt häufig bleibende paralytische Verkrümmungen des Rükgrathes, um so mehr, wenn die zarten Rükenmuskeln zu frühe die Wirbelsäule stüzen müssen oder wenn die Kinder nachlässig und ungeschikt getragen werden. — Die Haut erstarkt in dieser Zeit; die Neigung zu Hyperämieen und Erosionen nimmt ab, dagegen treten nun hartnäkigere und langdauernde Hautausschläge auf und zugleich beginnt die Disposition für die acuten exanthematischen Krankheiten, die zwar in diesem Alter im Ganzen ziemlich leicht durchgemacht werden, gerne aber chronische Leiden hinterlassen. — Die Luftwege sind etwas weniger empfindlich, als früher, Catarrhe haben keine so grosse Bedeutung mehr; dagegen treten jezt, besonders nach zurükgelegtem halben Jahre, schwerere Affectionen, wenn auch noch in mässiger Häufigkeit auf, die früher sehr selten vorkommen: Croupe, Pneumonieen, namentlich secundäre Pneumonieen, Tuberculose der Lungen und der Bronchialdrüsen, ziemlich selten ist dagegen noch der Keuchhusten. — Die Störungen der Verdauungsorgane treten weniger leicht ein; aber wenn sie eintreten, so sind sie heftiger, hartnäkiger und führen leicht zu örtlicher Zerstörung und zum Tode (die bösartigen Aphthen, vorzüglich die Magenerweichung, ferner die Verschwärung der Follikel des Darms, die Infiltration der Mesenterialdrüsen). Blähungsbeschwerden sind seltener, wenn sie sich aber zeigen, haben sie eine grössere Bedeutung und lassen schwerere Störungen der Verdauung erwarten. — Die Ernährung und das Wachsthum machen in diesem Alter äusserst rasche Fortschritte, besonders das Knochensystem erstarkt. Störungen und Verzögerung der Ernährung zeigen sich aber auch in diesem Systeme gerade am meisten und zuerst: die Fontanellen wollen sich nicht schliessen, am Schädel bilden sich dünne und weiche Stellen, das Hervorbrechen der Zähne geschieht zu langsam oder unvoll-

ständig. Diese leztere Entwiklung ist überhaupt die, welche in dem Säuglingsalter den meisten Lärm macht. Der Durchbruch der Zähne, der in normalen Fällen nach zurükgelegtem ersten halben Jahre zu beginnen pflegt, macht fast immer einige Beschwerden und krankhafte Erscheinungen, die aber in günstigen Fällen rasch vorübergehen. Oft genug aber gibt das Zahnen zu verschiedenen, bedeutenderen Störungen Anlass, oder complicirt auf eine lästige Weise zufällig bestehende Krankheiten, und nicht selten bringt diese Entwiklung durch die schweren Zufälle, die in ihrem Gefolge auftreten, den Tod oder fangen doch von dieser Epoche die Kinder an, zu kränkeln, kommen in ihrem Wachsthum zurük, magern ab und erholen sich davon oft erst spät, oder gehen noch nach längerer Zeit an chronischen Beschwerden zu Grunde (vgl. Bd. III.). — Die Art der Nahrung und der Wechsel derselben, der meist in dieser Periode vorgenommen wird, die Entwöhnung, gehören bei mangelnder Vorsicht zu der häufigsten Ursache von Erkrankungen dieses Alters. Die zwekmässigste Ernährungsart ist in dieser Periode weitaus die durch Frauenmilch; vielen Krankheiten wird dadurch vorgebeugt, und wenn die Kinder erkranken, so ist weit grössere Hoffnung zu ihrer Herstellung und rascheren Erholung vorhanden. Während von 100 von der Mutter gesäugten Kindern nach dem 1. Lebensjahr 18 gestorben sind, starben unter 100 von Ammen gesäugten 30. Doch hat auch die Mutter- oder Ammenmilch häufig eine üble Beschaffenheit. Psychische Eindrüke auf die Säugenden, Diätfehler derselben, Genuss von sauren Speisen, schlechte Nahrung und Verdauung derselben, übermässige Anstrengungen, Eintritt der Menstruation, Zulassung des Coitus sind, wenn auch nicht immer, für die Beschaffenheit der Milch nachtheilig und häufig wird diese auch ohne alle bekannte Ursache schlecht, dünn und erzeugt dem Kinde Darmkrankheiten. Die Entwöhnung sollte niemals in einer Zeit vorgenommen werden, in welcher der Magen und Darm des Säuglings afficirt ist (es sei denn durch die bisherige Milch selbst), oder wenn das Vordringen eines Zahnes begonnen hat; auch sollten die heissen Tage des Sommers und die Zeit des ersten Herbstes nicht zum Entwöhnen gewählt werden. Neben der Muttermilch oder statt ihrer sind das geeignetste Ernährungsmittel verdünnte Kuhmilch, Milch mit schwachem Anisaufguss, Milch mit Fleischbrühe oder dünne und leicht gekochte, feine Mehlbreie. Gegen das Ende dieser Periode darf die Nahrung schon mannigfaltiger werden. — Eine andere häufige Krankheitsursache für Säuglinge ist der Einfluss der Kälte, besonders scharfer Winde, ungenügender Bedekung des Unterleibs. Noch gefährlicher aber ist eine zu grosse Hize und Säuglinge sind noch weit mehr in den heissen Mittagsstunden des hohen Sommers im Zimmer zu halten, als in den kalten Tagen des Winters. Auch ist ein zu warmes Bedeken ihres Kopfes verderblich. — Die Unreinlichkeit ist eine reiche Quelle für mannigfache Störungen der Haut und der Ernährung der Säuglinge überhaupt und ein tägliches oder doch andertägiges Baden ist für ihr Gedeihen unerlässlich. — Noch wichtiger fast ist die Reinheit der Luft, die sie zu athmen bekommen. In der schlechten Atmosphäre dicht bevölkerter Schlafkammern verkümmern auch die kräftigsten Säuglinge. Auch für miasmatische Einflüsse sind kleine Kinder empfänglich, doch weniger im ersten Lebensjahre; auch brechen bei ihnen unter solchen Einwirkungen weniger die characteristischen Krankheiten aus, als vielmehr nur Darm- und Ernährungsstörungen, unter denen sie marastisch zu Grunde gehen. — Die in diesem Alter gewöhnlich vorgenommene Pokenimpfung hat, wenn sie nicht mit Vorsicht und zu einer Zeit geschieht, wo das Kind sich durchaus wohl befindet, zuweilen sichtlich nachtheilige Wirkungen; das Kind fängt von der Zeit an zu kränkeln und zu verkümmern.

Das Kind, sowohl das männliche als weibliche, wächst in den ersten zwei Jahren um mehr als die Hälfte seiner Länge: d. h. von 50 Centim. auf ungefähr 79 Centim. An Gewicht nimmt es fast um das Vierfache zu und steigt von 3 Kilogr. bei der Geburt schon im ersten Jahre auf 10, im zweiten auf 12 Kilogr.

Das Alter von $1^1/_2$ bis 8 Jahren zeichnet sich besonders durch rasche Ausbildung der Gehirnfunctionen und durch körperliches Wachsthum und physische Kräftigung aus. Anfangs noch eine ziemliche Gebrechlichkeit und nicht geringe Sterblichkeit zeigend, nimmt das Widerstandsvermögen gegen schädliche Einflüsse rasch zu und am Schluss dieser Periode ist das Kind in das gesündeste Lebensalter eingetreten. Die Krankheiten, zu welchen dieser Zeitraum vorzugsweise disponirt, sind vor allem Lungenkrankheiten, unter den acuten: Croup und Pneumonie, welche aber gegen das Ende dieser Periode schon sehr selten werden, Keuchhusten, zu welchem gleichfalls ums achte Jahr die Disposition fast schon erloschen ist; unter den chronischen die Lungen- und Bronchialdrüsentuberculose, welche, wenn sie auch im Ganzen nicht gerade ausserordentlich häufig vorkommt, doch in den meisten Kinderleichen dieses Alters, mögen sie auch an den verschiedensten Krankheiten

gestorben sein, gefunden wird, wonach es fast scheint, dass in diesem Alter Krankheiten nur dann eine grosse Gefahr zu bringen pflegen, wenn sie bei tuberculösen Individuen auftreten. — Die Neigung zu acuten Darmcanalskrankheiten nimmt bedeutend ab, dagegen zeigen sich, vornehmlich in Folge unzwekmässiger Nahrung, chronische Darmkrankheiten, Catarrhe, Wurmanhäufung, Verschwärungen sehr häufig. Auch in dem Darme und seinen Drüsen werden Tuberkelablagerungen und in Folge davon chronische Diarrhoeen, peritonitische Exsudationen und Hectik ziemlich häufig. — Im Gehirne treten jezt die gefährlichen und tödtlichen tuberculösen Meningiten auf, jedoch fast nur bei Kindern, die schon zuvor, wenn auch in latenter Weise tuberculöse Ablagerungen in sich tragen. Die reizbare Schwäche der Nervencentra, wie sie im früheren Alter bestand, verliert sich, wenn sie nicht zu bedeutend war; im lezteren Falle werden die Anfälle immer heftiger und gestalten sich zu wahrer Epilepsie und zu den Formen des sogenannten Veitstanzes. — Hautaffectionen befallen in epidemischer Weise dieses Alter vorzugsweise, zeigen jedoch im Allgemeinen einen günstigen Verlauf. Im Uebrigen kommen Hauterkrankungen weit weniger mehr von örtlichen Einflüssen zustande, es sei denn bei einer übermässig zarten Haut und vernachlässigter Pflege derselben; meist sind sie vielmehr die Folge constitutioneller Erkrankung und schlechter Ernährung. — Krankheiten der Knochen und Gelenke können spontan und auf mässige Verlezungen eintreten; doch sind auch sie meist die Folge allgemeiner constitutioneller Affection und stellen sich bald als chronische Entzündungen (Coxalgieen, Paidarthrocace, Pott'sches Uebel), bald als tuberculöse Knochenaffection, bald als sogenannte Rhachitis dar, welche der ersten Hälfte dieses Alters eigenthümlich ist. — Ueberhaupt zeigt sich, dass in diesem Alter weit die meisten Krankheitsfälle constitutionellen Erkrankungen angehören, theils sehr entschiedenen und characteristischen (Tuberculose, die in den günstigsten Fällen auf die Lymphdrüsen beschränkt bleibt), theils solchen, welche man nicht ganz scharf bezeichnen kann und welche mit mehr oder weniger vagen Namen: Rhachitis, Scropheln, Scorbut u. dergl. belegt wurden, welche aber unter einander mehr Unterschiede zeigen, als die Wissenschaft Ausdrüke besizt. Die acuten Erkrankungen dieses Alters sind entweder nur acute Exacerbationen jener constitutionellen Störungen oder sind sie epidemische Seuchen, denen dieses Alter vorzugsweise ausgesezt ist: leztere werden von gesunden und kräftigen Kindern bei einiger Pflege mit Leichtigkeit überstanden und meist nur die schon vorher kränklichen erliegen. Es zeichnet sich in Bezug auf acute Krankheiten dieses Alter einerseits durch rasche Reconvalescenz und Erholung, andererseits allerdings aber auch durch oft unvermuthet rasche Ausbildung tödtlicher Destructionen aus. — Die zweite Dentition, welche gegen das Ende dieser Periode beginnt, hat meist keine üblen Folgen und erregt nur bei zuvor kränklichen Kindern beträchtlichere Beschwerden.

Das Wachsthum nimmt in diesem Alter jedes Jahr um etwa 6 Centim. zu und bei beiden Geschlechtern ist in dieser Beziehung noch kein wesentlicher Unterschied bemerkbar. Das Gewicht des Körpers verdoppelt sich bei beiden Geschlechtern nahezu in diesem Zeitraum und steigt bei Knaben im 8ten Jahr auf 20, bei Mädchen auf 19 Kilogramme.

Das hygieinische Verfahren in diesem Alter bezieht sich vornehmlich darauf, dass die Kinder eine gesunde, kräftige Nahrung erhalten, viel in frischer Luft sich befinden, vor rauher Luft und scharfen Winden aber bewahrt werden, dass ihre Haut rein gehalten und, jedoch mit Vorsicht, gestärkt werde, dass sie ihre Glieder tüchtig brauchen lernen, dagegen die Entwiklung der Gehirnfunction eher etwas zurükgehalten, als gesteigert werde, unter allen Umständen aber das Gehirn von starken Eindrüken und wirklichen Anstrengungen verschont bleibe.

Die Zeit bis zur Pubertätsentwiklung zeichnet sich durch einen besonders günstigen Gesundheitszustand aus. Das physische Verhalten erträgt auch starke Eingriffe ohne Schaden. Nur bei besonderen Schädlichkeiten, übermässigen Kopfanstrengungen, elender Ernährung, Onanie oder auch bei gar zu raschem Wachsthum sind bedeutendere Beschwerden öfter zu beobachten; namentlich werden hartnäkiges Kopfweh, Convulsionen, mässige Darmkrankheiten zuweilen wahrgenommen. Bei zuvor kränklichen Kindern ist übrigens auch die Tuberculose nicht selten, die jezt nicht mehr so leicht auf die Lymphdrüsen sich beschränkt, doch immer noch ein günstigeres Heilungsverhältniss gibt, als später. Andere chronische Krankheiten entstehen nicht leicht in dieser Zeit, und wenn sie schon früher bestanden, pflegen sich die Symptome zu mässigen oder heilen sie ganz. Auch acute sporadische Krankheiten werden sehr selten oder kommen doch nur sehr leichte Formen vor (Parotiden, Anginen). Selbst von den epidemisch herrschenden Krankheiten bleibt dieses Alter mehr verschont, als jedes andere.

Die Grössezunahme beträgt beim männl. Geschlecht in diesem Zeitraum jährlich etwa 5½ Centim. und erreicht im 12. Jahre durchschnittlich 138 Centim., bei Mädchen etwas weniger (135). Die Gewichtszunahme ist bei Knaben jährlich etwa 2 Kilogr. bei Mädchen etwas mehr, so dass das Gewicht im zwölften Jahre bei beiden Geschlechtern durchschnittlich gleich ist (circa 30 Kilogr.).

Diese Periode eignet sich vorzugsweise zu tüchtiger Abhärtung des Körpers und zur Ausbildung der Fähigkeiten und der Richtung des Geistes. Doch sind zu grosse Anstrengungen immerhin zu vermeiden. Vor sexuellen Reizungen ist dieses Alter möglichst zu bewahren. In chronischen Krankheiten hat man vorzüglich hygieinische Maassregeln zu ergreifen und bei richtiger Leitung darf man von der nachfolgenden Pubertätsentwiklung sich eine gute Einwirkung auf jene versprechen.

Die Zeit der Pubertätsentwiklung (13tes Jahr bis zum 18ten oder 20sten) zeigt zwar gleichfalls günstige Mortalitätsverhältnisse, wenn nicht anders Epidemieen, die diesem Alter besonders verderblich sind, die Sterblichkeit steigern; um so häufiger sind dagegen Erkrankungsfälle Das Wachsthum vom 13ten bis zum 18ten Jahr beträgt bei Jünglingen etwa 30 Centim., bei Mädchen nur ungefähr 20. Die Gewichtszunahme steigt in diesem Alter beträchtlicher als zuvor, und erreicht beim 18jährigen Jünglinge 58, beim Mädchen 51 Kilogr. Dieses rasche Wachsthum, die Umgestaltung, welche dabei Leib und Seele erleiden, die neuen Functionen, welche eintreten (Samenbereitung, zeitweise Losstossung Graaf'scher Eichen und Menstruation), können Veranlassung zu zahlreichen Störungen geben. — Starke Knaben und kräftige Mädchen zeigen die Pubertätsmetamorphose am vollkommensten. Sie sind vorzüglich in Disposition zu Blutcongestionen zu den verschiedensten Theilen: zum Kopf, daher häufig Kopfweh, Nasenbluten; zur Brust, daher Beklemmung, Herzklopfen, Herzkrankheiten, Bluthusten, Lungenentzündungen, Tuberculose; bei Mädchen zu den Genitalien: Schwere und Druk im Kreuz, Schmerzen vor der Menstruation. Ferner sind in diesem Alter bei kräftigen Individuen Typhus und Rheumatismus acutus gewöhnlich. Die rasche Entwiklung des Gehirns artet häufig aus und schon in der Breite der Gesundheit zeigen sich extravagante Stimmungen, exaltirtes Wesen, müssiges, unklares Schwärmen und Schmachten, religiöse und geschlechtliche Verirrungen und häufig ein unmotivirter Lebensüberdruss und Neigung zum Selbstmord. Es ist von da aus nur ein kleiner Schritt zu wirklichen Geistesstörungen, die vornehmlich in der Form der Melancholie, erotischer oder religiöser Geistesverwirrung und des sogenannten Brandstiftungstriebes auftreten. — Schwächliche Knaben und Mädchen erstarken oft in dieser Periode: es heilen bei ihnen Dyscrasieen und alte Leiden; anderemale lentescirt bei ihnen die Entwiklung, die Ausbildung der Theile kommt nicht zustande, die Gehirnfunctionen bleiben zurük, die Individuen kindisch und läppisch, die Brust bleibt schmal und unentwikelt und disponirt zu Herzkrankheiten und Tuberculose; die Muskeln bleiben in hohem Grade schwach, besonders beim weiblichen Geschlecht, und Verkrümmungen des Rükgrathes sind die Folgen davon; die Genitalien beim männlichen Geschlecht bleiben klein, beim weiblichen kommt die Menstruation nicht oder unvollkommen zustande, und wenn sie eintritt, schwächt sie ungemein und oft treten Schleimflüsse an ihre Stelle. Die ganze Ernährung leidet bei solchen Individuen Noth. Gewöhnlich bleiben sie klein, selten sind sie hoch aufgeschossen: alle Formen behalten den kindlichen Typus. In mässigen Graden zeigt sich wenigstens grosse Schwächlichkeit und äusserst häufiges Erkranken bald an dieser, bald an jener an und für sich unbedeutenden Störung; bei weiblichen Individuen sind chlorotische Zustände nicht selten. In höheren Graden bildet sich allgemeiner Marasmus aus. Häufig treten noch andere cachectische Krankheitsformen auf, zu denen wohl schon früher die Disposition bestand: bösartige Scropheln, flechtenartige Hautausschläge, Knochenvereiterungen u. dergl. — Sowohl bei kräftigen, als bei schwächlichen Individuen kommen überdem noch weitere Erkrankungen in der Zeit der Pubertätsentwiklung äusserst häufig vor. Es gehören hieher leichte Störungen der drüsigen Organe: Kropf, Parotiden. Ferner fällt in diese Zeit häufig der Anfang krampfhafter Affectionen: der Epilepsie, der Chorea, hartnäkiger Quintusneuralgieen, bei weiblichen Individuen der Catalepsie, der hysterischen Krämpfe, des chronischen Erbrechens.

Kräftige Individuen können in dieser Periode sich selbst überlassen bleiben. Nur müssen sexuelle Aufregungen und zu grosse geistige und körperliche Anstrengungen vermieden, einer verkehrten Geistesrichtung muss bei Zeiten entgegengewirkt werden. Schwächliche bedürfen einer aufmerksamen Pflege, wenn diese Periode glüklich überstanden werden soll, besonders einer methodischen Uebung der Kräfte, des häufigen Genusses frischer Luft und einer kräftigen Nahrung. Krankheiten sind mit besonderer Sorgfalt zu überwachen und bei chronischen Leiden auf etwaige geschlechtliche Verirrungen das nöthige Augenmerk zu wenden.

Die nächsten Jahre nach der Pubertätsentwiklung bis zum vollendeten Wachsthum (bis zum 25sten oder 28sten Jahre). — Die Entwiklung des Geistes und Körpers, namentlich der Brust, der Muskeln, der Knochen geht stetig, aber weniger tumultuarisch als während der Pubertätsentwiklung fort oder wird häufig jezt noch das früher Versäumte nachgeholt. Die ganze Organisation kräftigt sich, wird derber. Im 25sten Jahr hat der junge Mann im Durchschnitt eine Körpergrösse von 168 Centim. und ein Gewicht von 63 Kilogr., das Weib 157 Centim. und 53 Kilogr. — Erkrankungen sind seltener, aber grossentheils ziemlich schwer und die Mortalität im Verhältniss zur Häufigkeit der Erkrankungen nicht unbedeutend. Von acuten Krankheiten sind besonders Lungenentzündungen, Pleuriten, Herzentzündungen, Mandelentzündungen, Gelenksrheumatismen, Gesichtserysipele, typhöse Fieber häufig; von chronischen besonders Tuberculose (die meist einen ziemlich raschen Verlauf hat), Herzkrankheiten und beim weiblichen Geschlecht fällt in diese Periode die grösste Disposition zur Chlorose. — In dieser Periode haben wenigstens bei kräftigen Subjecten selbst Excesse geringen unmittelbaren Schaden; dessenungeachtet sind sie zu vermeiden, wenn nicht spätere Gebrechlichkeit folgen soll. Dagegen ist in körperlicher und geistiger Beziehung eine tüchtige Thätigkeit, selbst Anstrengung, wenn sie nur nicht alles Maass übersteigt und das Individuum nicht gar zu schwächlich ist, zulässig und selbst vortheilhaft. Geschlechtsgenuss ist wenigstens im Anfang dieser Periode verderblich, in der Mitte derselben hängt seine Zulässigkeit oder Schädlichkeit von dem Grade der körperlichen Entwiklung und Kräftigkeit ab. Onanie ist diesem Alter verderblicher als jedem andern und vergiftet mehr als in jedem andern Leib und Seele.

Das gereifte Alter von der zweiten Hälfte der zwanziger Jahre bis zur ersten Hälfte der vierziger, beim Weibe bis zu den lezten dreissiger Jahren ist die Periode der höchsten Entwiklung. Im 30sten Lebensjahre ist die Muskelkraft auf ihre höchste Höhe gestiegen und nimmt von da an ab. Der Mann erreicht mit dem 40sten Jahre durchschnittlich das Maximum seines Körpergewichts (63,6 Kilogr.), welches von da an langsam abnimmt. Beim Weibe ist noch bis zum 50sten Jahre eine Zunahme zu bemerken (bis zur Durchschnittszahl von 56 Kilogr.). — Folgt dieses Alter auf eine gesunde nicht durch Ausschweifungen, Anstrengungen, Elend oder sonstige Störungen verdorbene Jugend, so ist diese Periode die gesündeste und bietet wenig Todesfälle dar. Acute Krankheiten werden seltener und chronische treten noch nicht oder doch nur in leichten Andeutungen ein. Nur gegen das Ende dieser Periode, wohl auch schon gegen die Mitte hin zeigt sich zuweilen ein abnormer Cruorreichthum, eine Neigung zum Fettwerden, zu Congestionen und Blutungen. — Ganz anders verhält es sich, wenn durch Krankheiten und Unordnungen oder durch übermässige körperliche oder geistige Anstrengungen die Constitution zerrüttet worden ist. Mannigfache Störungen, welche in den zwanziger Jahren noch nicht zum Vorschein kommen, treten jezt um so gewisser ein. Die leichtesten Uebel, welche von dieser Quelle stammen, sind: zeitweise Verdauungsbeschwerden, frühzeitige Hämorrhoidalbeschwerden. Häufig erreichen aber auch schon diese eine so beträchtliche Höhe, dass sie eine Gebrechlichkeit bedingen, die nur durch kurze Zeiten des Wohlbefindens unterbrochen ist. Es treten aber auch noch viel bedeutendere Leiden auf: unheilbare Magenkrankheiten, Leberdegenerationen, Schleimflüsse besonders beim weiblichen Geschlecht, hartnäkige Hautausschläge, Tuberculose, Gicht, Steinkrankheit. Sehr häufig bildet sich ein frühzeitiges Alter, eine allgemeine Schwächlichkeit und Schlaffheit aus, in Folge deren alle zufälligen Erkrankungen sich in die Länge ziehen und nur eine langsame Erholung hinterlassen, statt Cruorreichthum Anämie und Abmagerung eintritt. Beim weiblichen Geschlecht treten vorzugsweise Menstruationsstörungen und Krankheiten des Uterus und der Ovarien ein mit Reizung des Rükenmarks und den verschiedensten Nervenzufällen. Auch die Disposition zu Gehirnkrankheiten und psychischen Störungen nimmt bei beiden Geschlechtern sehr überhand.

Dieses Alter erträgt Anstrengungen und Entbehrungen vorübergehend so gut und noch leichter, als die frühere Jugend. Sobald sie aber andauern, werden sie verderblich und frühzeitiges Greisenthum steht in Aussicht. Excesse fangen schon an, sich schneller zu strafen als in der Jugend und werden in der zweiten Hälfte dieser Periode bereits wenig ertragen. Andererseits ist aber auch eine zu grosse Gemächlichkeit, Unthätigkeit und eine sizende Lebensweise diesem Alter schädlich: bei geordneter und angemessener Thätigkeit, regelmässiger leiblicher Bewegung und entsprechender geistiger Beschäftigung erhält sich die Gesundheit am besten.

Die climacterischen Jahre: das Alter von 45—60 Jahren beim Manne, von 40—55 beim Weibe. — Die Kräfte nehmen ab, die Gesichtszüge fangen an zu zerfallen, beim Weibe beginnt der Menstrualfluss unregelmässig zu werden und allmälig

zu cessiren. Nur die kräftigsten Individuen machen diese Periode in ungetrübter Gesundheit durch. Bei den andern treten theils örtliche, theils constitutionelle Leiden hervor. Die Krankheiten des Darms und der dazu gehörigen Organe werden hartnäkiger. Von Seiten der Lungen treten Asthmaformen und Emphyseme auf; Herzkrankheiten und Störungen an den Arterien werden häufiger; vorübergehende Störungen, bleibende Degenerationen und Aftergebilde an den Genitalien und deren Nachbarorganen treten auf, bei Männern vorzüglich Prostata- und Blasenleiden, bei Weibern Störungen des Uterus und der Ovarien. Steinkrankheit wird häufiger. Dagegen verschwinden die Hautkrankheiten mehr oder machen andern Formen, pruriginösen und ulcerativen, Plaz. Gehirnkrankheiten nehmen an Häufigkeit zu. Bereits tritt bei Einzelnen die Altersatrophie des Gehirns ein und apoplectische Anfälle fangen an, sich häufig einzustellen. Unter den psychischen Störungen werden die heftigen und acuten Formen zwar seltener, um so gewöhnlicher die Hypochondrie, die Hysterie und andere eingewurzelte Verwirrungen. Acute Krankheiten, Seuchen befallen weniger, doch tödten sie zuweilen sehr rasch. — Von constitutionellen Erkrankungen findet sich einerseits als eigenthümlich für diese Periode bei kräftigen, wohllebenden Individuen eine zunehmende Plethora mit Neigung zur Fettsucht und häufig mit arthritischen Affectionen, andererseits vorzeitiger Altersmarasmus mit Magerkeit und dürftiger Ernährung. Krebse werden häufig. — Es verlangt diese Periode im Allgemeinen ein vorsichtigeres Verhalten, wodurch zwar die häufigen leichteren Störungen nicht ganz umgangen werden können, doch deren Gedeihen zu schwereren Leiden oft verhindert wird.

Das erste Greisenalter, etwa bis zum 70ten oder 80sten Lebensjahre. — Weitaus in den meisten Fällen beginnt in diesem Alter der senile Marasmus, wenigstens in leichteren Andeutungen, mit mehr oder weniger rascher Zunahme. Nur sehr kräftige und früher ganz gesunde Individuen übertragen die Vollblütigkeit bis in dieses Alter. Die Neubildung des Bluts nach etwaigen Verlusten ist träge und unvollkommen. Die einzelnen Organe beginnen ihre Involution, jedoch mit ungleicher Raschheit. Sie werden theils einfach unfähiger zur Functionirung, theils werden sie trokner und starrer, theils atrophiren sie. Die Sinnesorgane verlieren ihre Schärfe. Das Gehirn fängt an, mehr und mehr zu atrophiren, bei den Einen früher, bei den Andern später; besonders nimmt das Gedächtniss, die Combination ab, das Urtheil wird von vorgefassten und eingewohnten Meinungen beherrscht. Krankhaft kann dieser Zustand bis zu den verschiedenen Graden von Blödsinn gedeihen. Apoplexieen bleiben häufig; zugleich finden sich Gehirnerweichung, chronische subarachnoideale Exsudationen, Schlaflosigkeit. Der Magen functionirt unvollkommen: Säure, acute und chronische Catarrhe desselben treten ein; die Gallensecretion wird vermindert, die Leber häufig atrophisch, der Dikdarm torpid; jedoch verschwinden die Hämorrhoiden. Der Thorax sinkt ein, die Lungen werden atrophisch; Lungencatarrhe, Bronchialerweiterungen, Oedeme, aber auch Pneumonieen werden häufiger; die Tuberculose ist nicht selten, macht aber geringe Symptome. Von Herzkrankheiten kommen schleichend auftretende häufig vor. Die Nierenthätigkeit ist vermindert; Blasen- und Prostatakrankheiten sind häufig. — Im Allgemeinen kommen acute Krankheiten selten vor, namentlich fehlen Typhen und acute Exantheme gänzlich. Alle acute Krankheiten zeigen jedoch einen insidiösen Character, combiniren sich rasch mit adynamischen Symptomen und geben dadurch den Schein eines typhösen Zustandes (Schleimfieber, welche meist Pneumonieen sind). — Chronische Krankheiten sind oft lange latent; der Gesammtorganismus nimmt wenig Antheil an ihnen: wo es geschieht, stellt sich Abmagerung, schleichendes oder adynamisches Fieber ein. Phosphatische Abscheidungen im Harn, Wassersucht, Geschwüre, Krebs sind häufig.

Das erste Greisenalter verlangt bereits eine sorgsamere Pflege: kräftige Diät mit Wein und reizenden Würzen, mässige Bewegung, Genuss frischer Luft und eine anregende, aber nicht anstrengende Beschäftigung sind ihm angemessen. In Krankheiten hat man vornehmlich zu berüksichtigen, dass eine lange Reconvalescenzperiode bevorsteht und danach das Verfahren einzurichten; die Reconvalescenz selbst ist mit grösster Sorgfalt zu überwachen.

Das höhere Greisenalter: vom 70sten oder 80sten Lebensjahre an. — Alle Functionen gehen unvollkommen von statten und partielle Lähmungen fangen an sich einzustellen. Unter den Gewebsstörungen wird locales Absterben durch Verschwärung, Erweichung, Brand immer häufiger. Auch das häufige Absterben der Linse, die Häufigkeit der Knochenusur bekundet diese Neigung zu örtlichem Tode. Bei allen Krankheiten tritt bald Sopor und Adynamie ein. Die Störungen stellen sich meist in tükischer, symptomenarmer Weise ein und erreichen unversehens eine tödtliche Höhe. Kälte gibt die gewöhnlichste Ursache zur Erkrankung ab: das Greisenalter ist gegen

sie vorzugsweise empfindlich. Die einzelnen Organe schreiten im Atrophiren fort, jedes in seiner Art, und es gibt sich diess vorzüglich am Gehirn, in den Lungen, am Muskelsystem, dem Knochenapparate, den Genitalien und dem Fettkörper zu erkennen. Alte chronische Leiden bilden sich weiter aus und tödten oft, nachdem sie früher latent gewesen waren. Am häufigsten erfolgt der Tod von den Lungen aus, namentlich durch Pneumonieen, sehr oft auch durch stokende Sputa und Oedeme bei beliebigen andern Krankheiten, ausserdem erfolgt der Tod vorzüglich durch Gehirnkrankheiten und Affectionen der Circulationsorgane. — Constitutionelle Erkrankungen mit Ausnahme des normalen oder gesteigerten Marasmus und der serösen Cachexie entwikeln sich selten mehr und früher vorhandene gehen meistens durch überhandnehmenden Marasmus zu Grunde.

Dieses Alter verlangt vorzugsweise eine sorgsame Pflege, Schuz vor Kälte, mässige, leicht verdauliche, aber restaurirende Diät, Ruhe. In Krankheiten sind Hyperämieen zwar sehr gefährlich, indem auch eine mässige Hyperämie nach dem Stande des Capillarsystems verderblich werden kann; sie dürfen aber nicht mit derjenigen Energie behandelt werden, welche die rasche Zunahme der Symptome oft zu fordern scheint. Es ist vor allem darauf Rüksicht zu nehmen, dass die Kräfte möglichst erhalten werden und es sind daher meistens tonische und reizende Mittel dem sonstigen Verfahren beizufügen.

Unter den verschiedenen Lebensaltern fand vornehmlich das kindliche Alter in neuerer Zeit sehr zahlreiche und zum Theil vortreffliche Specialbearbeitungen seiner Krankheiten. In früherer Zeit war dieser Theil der Pathologie ziemlich vernachlässigt, obwohl einige zum Theil sehr gründliche Werke über Kinderkrankheiten selbst aus dem vorigen Jahrhundert (Rosén von Rosenstein, Underwood, Chambon) vorhanden sind und eine Anzahl von Krankheiten (Exantheme etc.) sehr ausführliche Monographen gefunden hatten. Ein allgemeineres Interesse für die Erforschung der gesammten Pathologie des kindlichen Alters wurde jedoch erst gewekt durch die classische Arbeit von Billard (Traité des maladies des enfans nouveaunés et à la mamelle 1. éd. 1828), welche zum ersten Mal den anatomischen Weg der Beobachtung dieser Krankheiten betrat und überhaupt unter den Schriften der anatomischen Schule nach Zeit und Gediegenheit eine der ersten Stellen einnimmt. Von da an erschienen zunächst in Frankreich eine Anzahl sehr tüchtiger Arbeiten über Kinderkrankheiten, so dass die Pathologie dieses Alters bald mindestens ebenso aufgeklärt wurde, wie die der Erwachsenen. Unter denselben sind besonders hervorzuheben: Valleix (Clinique des mal. des enfans nouveaunés 1838), die Arbeiten von Barrier, Becquerel, Berton (sämmtl. vom Jahr 1842), das classische Werk von Rilliet und Barthez (Traité des mal. des enfans 1843), Bouchut (1845), Legendre (mal. de l'enfance 1846). Auch an englischen Schriften fehlte es nicht, wiewohl sie an Gründlichkeit der Untersuchungen hinter den französischen beträchtlich zurükstanden: Mauncell und Evanson (deutsch von Fränkel 1838, 4te engl. Aufl. 1842), Condie (diseases of children 1844), Stewart (1844), Rees (1844), Hood (1845) und Andere. In Deutschland verhielt man sich mehr übersezend, zusammentragend (Analecten für Kinderkrankheiten); in neuerer Zeit fanden jedoch verschiedene Affectionen des kindlichen Alters (Atelectase, Asthma, Pneumonie, Magenerweichung, weicher Hinterkopf, Meningitis tuberculosa etc.) durch deutsche Monographen Ausdehnung und Förderung; ein eigenes Journal für Kinderkrankheiten wurde gegründet und eine Bearbeitung der Säuglingskrankheiten im Sinne der pathologisch-anatomischen Schule von Bednar ist eben im Erscheinen (Krankheiten des Ernährungscanals 1850; Krankheiten des Nervensystems 1851).

In Bezug auf die Krankheiten des Greisenalters existiren zahlreiche einzelne bei der Localpathologie namhaft zu machende monographische Arbeiten. Eine Zusammenfassung der senilen Pathologie wurde von Canstatt (die Krankheiten des höhern Alters und ihre Heilung 1839) versucht.

C. DIE KÖRPERLICHE CONSTITUTION.

Die Körperconstitution ist der Inbegriff der gesammten Organisationsverhältnisse, sie ist das Resultat der leiblichen Geschichte des Individuums von seiner Entstehung an. Daher können auf ihre Eigenthümlichkeit die verschiedensten Verhältnisse und Theile von Einfluss sein: angeborne, durch Gewohnheit erworbene oder durch Krankheiten hervorgerufene Besonder-

heiten, Blutbeschaffenheit wie Festtheile, Ernährung wie Nervenfunction, äussere Einwirkungen wie innere Anlagen. — Der Habitus ist der äussere Ausdruk der Constitution; er verhält sich zu ihr wie der Symptomencomplex zur Krankheit. Jeder einzelne Theil des Körpers, jede Function kann durch die Constitutionsbeschaffenheit eigenthümlich modificirt, kann also Symptom für diese sein; auch die Stimmung und die Weise der Thätigkeitsäusserung des Gehirns, d. h. also Temperament, Character und Intelligenz sind in gewissem Grade von ihr abhängig, doch weniger als die Functionen fast aller andern Theile, da das Gehirn mehr als irgend ein anderes Organ einer unabhängigen Ausbildung fähig ist und in seinen Aeusserungen Selbständigkeit zeigt.

Die Constitutionsverhältnisse und ihre Verschiedenheiten fallen theils in die Breite der Gesundheit, theils werden sie mit Recht zu den krankhaften Zuständen gerechnet. Auch hier fehlt, wie überhaupt zwischen Gesundheit und krankem Sein, eine scharfe Grenze; diess hindert nicht, den Unterschied im Allgemeinen festzuhalten. Da die Folgen wirklich krankhafter Constitutionen an einem andern Orte im Detail betrachtet werden, so sind im Folgenden nur solche Verhältnisse der Constitution, die noch als in der Breite der Gesundheit gelegen anzusehen sind, und ihr Einfluss auf die Anlage zum Erkranken und auf die Modificationen der Krankheiten zu besprechen.

Jeder Theil des Körpers kann, sofern er nicht geradezu local krank oder verstümmelt ist, gewissermaassen als Ausdruk des Gesammtverhaltens angesehen werden. So hat man bald aus der Physiognomie, bald aus der Hand, bald aus dem Fusse auf die geistigen Stimmungen und Constitutionen zu schliessen gesucht, allerdings mit einem gewissen Rechte: doch sind für die medicinische Schäzung der Constitution besonders solche Verhalten von Werth, welche eine messbare Grösse haben (Pulsfrequenz, Muskelkraft, Knochengerüste), ohne dass darum die andern vernachlässigt werden dürften.

Die verschiedenen Constitutionsarten sind so wenig von Natur gegeben und abgeschlossen als die Krankheitsformen. Es gibt so viel Constitutionen als Menschen, wie es so viele Krankheiten gibt als Kranke; wie aber bei den lezteren behufs der Darstellung abgegrenzte Formen abstrahirt werden müssen, so sind auch aus der unendlichen Mannigfaltigkeit der Constitutionsdifferenzen mit der besonderen Rüksichtsnahme auf den pathologischen Zwek die wesentlichen Formverschiedenheiten hervorzuheben. Es scheint uns geeignet, die Constitutionen einzutheilen in die starke, die reizbare und die schlaffe.

1) Die starke Constitution.

Sie findet sich selten beim weiblichen Geschlechte, niemals in der frühen Jugend, selten erhält sie sich über das fünfzigste Lebensjahr; am häufigsten kommt sie in den Classen vor, die bei guter Nahrung vielen, jedoch nicht übermässigen körperlichen Anstrengungen sich unterziehen. — Der Körper ist gross und breit gebildet mit derbem Knochengerüste und entwikeltem Muskelsystem, der Magen verdaut leicht, die Blutmischung ist normal oder etwas zu reich an festen Bestandtheilen, der Puls ruhig, die Ernährung ist fest, der Wiederersaz rasch; niemals ist Neigung zu Fettablagerung vorhanden. Die Gehirnfunctionen zeigen selten einen hohen Grad von Entwiklung, doch sinken sie auch nicht leicht beträchtlich unter das Normale herab. —

Im Ganzen gibt diese Constitution ein günstiges Gesundheitsverhältniss; das Widerstandsvermögen gegen äussere Schädlichkeiten ist sehr bedeutend; doch disponirt sie

zu heftigen acuten Krankheiten: Lungenentzündung, Pleuritis, acutem Gelenksrheumatismus, Typhus; unter den chronischen hauptsächlich zu Herzleiden, zur Tuberculose, später zu Gicht und Steinbildung und zum Lungenemphysem. — Das hygieinisch-therapeutische Verfahren ist: Mässigkeit in der Diät, fortwährende, jedoch nicht übertriebene Körperanstrengung; in Krankheiten sind Blutentziehungen und ist strenges diätetisches Verhalten von besonderem Vortheile.

2) Die reizbaren Constitutionen.

Sie sind ohne Zweifel die häufigsten von allen, allgemeiner noch beim weiblichen Geschlechte, als beim männlichen; in der früheren Jugend und in der Kindheit bestehen sie fast immer. Indessen zeigen sie mannigfache Modificationen, je nachdem der eine oder der andere von den wichtigeren Theilen des Körpers eine überwiegende Reizbarkeit besizt.

a) Die Constitution mit cerebraler Reizbarkeit. Sie kann von frühester Kindheit bis ins späteste Alter vorhanden sein; doch macht sie sich meist erst nach zurükgelegtem Säuglingsalter geltend. Sie ist in den geistig sich beschäftigenden Classen überwiegend häufig, findet sich aber auch in den übrigen oft genug; bei Säufern von lebhafterem Temperamente ist sie fast immer vorhanden. — Der Kopf ist bei dieser Constitution gross, besonders die Stirne breit; der übrige Körper kann gut oder auch unvollständig entwikelt sein. Die geistigen Fähigkeiten sind ausgebildet oder doch bildungsfähig, wenn gleich oft in einseitiger Weise. Die Fähigkeiten entwikeln sich meist früh, oft zu früh und nicht selten entspricht ihr späterer Fortgang dem Anfange nicht. Das Temperament kann lebhaft oder melancholisch sein; der Wille ist nicht immer fest.

Solche Individuen sind zu Gehirnkrankheiten aller Art von frühester Jugend bis ins späte Alter disponirt und häufig geht gerade dadurch die frühere glükliche geistige Anlage zu Grunde und es tritt Stumpfsinn an die Stelle der Empfänglichkeit des Gehirns. Auch den Krankheiten der höheren Sinne sind solche Constitutionen vorzüglich ausgesezt. Bei allen acuten Störungen nimmt das Gehirn frühe und in hohem Grade Antheil; leichter als bei anderen tritt Delirium und die sogenannte nervöse Form des Fiebers ein. In chronischen Krankheiten entsteht gerne Hypochondrie. — Das hygieinisch-therapeutische Verhalten ist: Vermeidung von übermässigen geistigen Anstrengungen, von leidenschaftlichen Aufregungen, von spirituosen und reizenden Getränken; Abhärtung und tüchtige Thätigkeit des Körpers, viel Bewegung in frischer Luft; in Krankheiten vorzüglich Ruhe des Kopfes und Rüksichtnahme auf die Geneigtheit zu bedeutenden Gehirnstörungen.

b) Die Constitution mit spinaler Reizbarkeit. — Sie findet sich vorzüglich beim weiblichen Geschlecht, doch auch bei vielen Männern, bei schwächlichem, zartem Körperbau, bei von Jugend auf verzärtelter Lebensweise, nach dem Missbrauch reizender Getränke, alcoolhaltiger Stoffe, noch mehr aber des Thee's, Kafee's, nach Ausschweifungen, denen der Körper nicht gewachsen war. — Der Bau ist meist schmächtig, die Muskelkraft selten bedeutend. Eindrüke werden leicht aufgenommen, rufen auch gewaltige Reactionen hervor, doch sind diese nicht nachhaltig, die Zustände sind wechselnd, die Ausdauer fehlt; der Puls ist frequenter als bei andern Menschen und leicht influencirbar.

Diese Constitution disponirt zu Nervenkrankheiten, zu Rükenmarkskrankheiten und zu Complication aller Krankheiten mit nervösen Symptomen. — Auch Neigung zu Herzkrankheiten, zu vagen, rheumatischen Schmerzen, zu Verdauungsbeschwerden ist vorhanden. Leicht stellt sich Anämie ein. Die acuten Erkrankungen erscheinen auch bei geringen Localstörungen von Anfang an schwer; eine Menge Symptome werden von den Kranken angegeben; häufiger Wechsel der Erscheinungen tritt ein

die Kranken erliegen oft überraschend schnell, zeigen aber in andern Fällen eine ebenso unerwartete Lebenszähigkeit. — Hygieinisch-therapeutisches Verfahren: Vermeidung von Aufregungen und übermässigen Anstrengungen; mässige Uebung aller Körperkräfte; geregelte geistige Thätigkeit; tüchtige Hautpflege und Abhärtung der Hautnerven durch kalte Waschungen, Bäder u. dergl.; Vermeidung reizender Nahrung; in Krankheiten vorzüglich Ruhe und Vermeidung aller nicht dringend indicirten, namentlich allgemeinen Blutentziehungen.

c) Die catarrhalische Constitution. — Bei beiden Geschlechtern häufig, besonders bei Verzärtlung. — Ziemlich zarte, meist blasse Haut, oft bei sonst sehr entwikeltem Körper; empfindliche Schleimhäute.

Diese Constitution disponirt zu Krankheiten der Schleimhäute, Catarrhen der Bronchien und Lungen, des Magens, zu Diarrhoeen, zu Fluor albus, zu Ophthalmieen; ferner zu Krankheiten der äussern Haut. Gegen Erkältungen sind solche Individuen äusserst empfindlich, erkranken sehr leicht dadurch. Häufig werden sie tuberculös. — Hygieinisch-therapeutisches Verfahren: Vermeidung von starken und brüsken Einwirkungen auf Haut und Schleimhäute, aber allmälige und vorsichtige Abhärtung und Stärkung der Constitution, gehörige Hautpflege.

d) Biliöse Constitution. — In südlichen Ländern besonders häufig, oft angeboren, oft erworben, namentlich durch Excesse in alcooligen Getränken, durch Leberkrankheiten, vielleicht auch durch häufige gemüthliche Aufregungen. — Die Körperform ist dabei oft sehr entwikelt, oft wenig, die Hautfarbe meist dunkel oder gelblich, die Iris dunkelbraun, die Leber in der Regel gross. Das Gemüth ist zornsüchtig, leidenschaftlich, die intellectuellen Fähigkeiten sind bald sehr entwikelt, bald nicht.

Alle acuten Krankheiten sind heftig und mit biliösen Symptomen verbunden, sehr leicht entsteht dabei Leberaffection und Icterus, Neigung zu Verstopfung, zu chronischen Leberkrankheiten, Dikdarmskrankheiten. Geistesstörungen sind nicht selten. — Hygieinisch-therapeutisches Verfahren: Vermeidung von heftigen psychischen Emotionen, strenggeregelte Diät, Vermeidung fetter Speisen und geistiger Getränke, Sorge für täglichen Stuhl, mässige Bewegung; grosse Vorsicht im hohen Sommer. In Krankheiten sind starke Ausleerungen durch Vomiren und Purgiren besonders nüzlich.

e) Die plethorische Constitution. — Vorzüglich Individuen männlichen Geschlechts im vorgerükten Mannesalter, namentlich solche, welche ein sehr thätiges Leben mit einem gemächlicheren vertauschen und dabei gute Nahrung und viel Getränke zu sich nehmen. Es sind Individuen, die von Anfang an einen gedrungenen Körper haben, mit breiten Schultern, kurzem Hals, meist lebhaft rothem Kopf, raschen Bewegungen, gewöhnlich mit geistiger und körperlicher Lebendigkeit.

Anstrengungen werden mit Leichtigkeit ertragen; Krankheiten sind Leuten von dieser Constitution oft lange unbekannt. Allein allmälig stellen sich wiederholte Kopfcongestionen ein, oder es geschieht, dass nach einer Pneumonie der Kranke sich nicht mehr vollständig wieder erholt, oder es kommen andere acut beginnende, aber sich verschleppende Zufälle: das Gefühl der Gesundheitsunerschütterlichkeit ist dahin und das Verwelken erfolgt oft ungewöhnlich rasch. Ausserdem sind diese Individuen dem Stein, den Hämorrhoiden, der Gicht, dem Asthma und der Apoplexie ausgesezt. — Hygieinisch-therapeutisches Verfahren: Mässigkeit, geregelte Thätigkeit, zeitweise Blutentziehung, besonders Schröpfen im Naken, zeitweise Curen mit mässig laxirenden Mineralwassern, auch wenn keine besondern Beschwerden vorhanden sind, stete Sorge für offenen Stuhl, Vermeidung heisser Temperatur und namentlich warmer Schlafkammern.

f) Schwächlich-anämische Constitution. — Häufig angeboren, oft auch durch verkehrte Lebensweise, lange Krankheiten, viele Blutverluste, übermässige Anstrengungen, elende Nahrung, viele Kindbetten, lan-

ges Säugen erworben. — Geringe Entwiklung, schmächtiger, kleiner, zarter Körperbau; wo die Constitution erst später erworben wurde, wenigstens grosse Magerkeit und dürres Aussehen, blasse Gesichtsfarbe, geringer Haarwuchs. Meist geringe geistige Entwiklung. —

Diese Constitution disponirt zu örtlichen nervösen Erscheinungen, besonders Magenschmerzen, Gesichtsschmerzen; ferner zu Verdauungsbeschwerden der verschiedensten Art, zu leichter und häufiger Erkrankung überhaupt, zu beständiger Kränklichkeit. Es treten häufig acute, an und für sich unbedeutende Erkrankungen auf, die aber in dem Individuum mit besonderer Bösartigkeit und Hartnäkigkeit zu verlaufen geneigt sind. Von chronischen Krankheiten zeigen sich in der Kindheit Ausschlagsformen und Rhachitis, in der Jugend und später chronische Gicht und Tuberculose, als Ausgang Marasmus und Wassersucht. — Hygieinisch-therapeutisches Verfahren: Vermeidung aller stärkern geistigen und körperlichen Einwirkungen und Anstrengungen; Versuch durch Thätigkeit, Ordnung und Zufuhr die Constitution allmälig zu kräftigen. Frische Luft, stärkende Bäder. Vermeidung jeder einseitigen Richtung der körperlichen und geistigen Functionen. In Krankheiten Vermeidung der Blutentziehungen und einer zu sehr entziehenden Diät.

3) Die schlaffen Constitutionen.

Bei allen schlaffen Constitutionen ist die Entwiklung langsam, die Neubildung gleichfalls träge und oft unvollkommen: der Ernährungsstoff und die Exsudate erhalten sich auf niederen Stufen der Organisation. Fettkörper, Knochensystem, zum Theil auch die Drüsen des Körpers sind am meisten entwikelt, während Muskeln und Nervenmark nothleiden, die Haut meist glanzlos und ungeschmeidig ist und die Schleimhäute ihre Reinheit eingebüsst haben. Es ist Neigung zu isolirten Bildungen und Wucherungen vorhanden, von denen der Organismus oft lange keine Notiz nimmt. Acute Krankheiten sind selten: um so häufiger chronische, lentescirende Leiden. Man kann folgende Modificationen unterscheiden:

a) Die venöse Constitution. — Sie ist der plethorischen naheliegend. Die Menge des Bluts ist gleichfalls gross, doch fehlt die Erregbarkeit und Lebendigkeit der Functionen. Die venösen Organe, namentlich die Leber und das gesammte Bereich der Unterleibsvenen sind entwikelt, oft erweitert.

In der Jugend herrscht bei solchen Individuen eine grosse Bildungsthätigkeit: sie sind wohlgenährt, sehen selbst gedrungen und kräftig aus, doch ist die Muskelkraft und namentlich die Ausdauer nicht bedeutend. Bald, schon gegen das gereifte Mannesalter hin werden sie fett, phlegmatisch und träge; es entsteht Neigung zu asthmatischen Zufällen, zu Magen- und Darmaffectionen und zur Wassersucht. — Hygieinisch-therapeutisches Verfahren: regelmässig angestrengte Thätigkeit des Körpers, häufige Bewegung, strenge Diätüberwachung, Vermeidung aller erschlaffenden und schweren Speisen und Getränke.

b) Die sogenannte lymphatische Constitution. — Am auffallendsten bei Kindern, namentlich solchen, welche reichlich, aber mit groben und unverdaulichen Stoffen genährt werden und eine dumpfe Luft athmen.

Das Blut erscheint wenigstens zuweilen reich an Bestandtheilen; aber die Ernährung bleibt auf einer niedern Stufe, der Körperbau ist unkräftig, die Weichtheile sind blass, wenn nicht abgemagert, doch schlaff, gedunsen und schwammig, die Nase und Lippen dik, der Bauch gross, die Glieder meist dünn und schmächtig, die Haut schmuzig, glanzlos und unelastisch. Die Secretionen der Haut und der Schleimhäute sind vorzugsweise gestört, häufig bestehen Hautkrankheiten namentlich mit Krusten- und Borkenbildung, Geschwüre und Schleimflüsse. Die Lymphdrüsen und mehrere andere drüsige Organe sind in grosser Disposition zur Infiltration und Schwellung. Exsudate gehen gerne in eiterige Schmelzung über und es ist wenig Neigung zur Verheilung von Substanzverlust vorhanden. Lokere Wucherungen bilden sich eher, als festes, solides Neugebilde. Knochen- und Augenkrankheiten sind gewöhnlich;

bei beiden tritt leicht Vereiterung ein. Den Complex der bei dieser Constitution gewöhnlichen chronischen Krankheitsformen bezeichnet man als Scropheln. Ausserdem sind Tuberkelbildung, Bright'sche Nierendegeneration und Wassersucht sehr häufig. — Hygieinisch-therapeutisches Verfahren: Möglichster Genuss frischer, gesunder Luft, Bewegung, Vermeidung indifferenter Nahrung, concentrirte, animalische Kost; Einführung von Natronsalzen und Jod in den Körper; Hautpflege, besonders kalte, reizende, salzhaltige Bäder.

c) Die Constitution mit übermässiger Fettbildung. — Es gibt Individuen, die auch bei geringer Nahrung ungemein viel Fett ablagern, daher sehr wohl genährt aussehen, aber doch höchst unkräftig sind. Diese Disposition ist meist angeboren, wird aber durch träge Lebensweise gesteigert.

Solche Individuen erliegen sehr leicht allen acuten Krankheiten. Kommen sie ins Alter, so leiden sie an Athmungs- und Verdauungsbeschwerden und werden meist wassersüchtig. — Hygieinisch-therapeutisches Verfahren ist ähnlich dem bei der venösen Constitution. Aderlässen sind meist ungünstig.

d) Die einfach asthenische Constitution. — Selten ursprünglich, meist erst in späteren Jahren durch Krankheiten, Ausschweifungen, Anstrengungen erworben.

Diese Constitution bedingt eine beständige Kränklichkeit ohne viele objective Symptome, mangelhafte Verdauung und Abmagerung bis zu hohen Graden. Alle Krankheiten bringen rasch eine ungemeine Hinfälligkeit zuwege. Neigung zu Verschwärungen, zum Brand, vor Allem zum Lungenbrand. — Hygieinisch-therapeutisches Verfahren: Sorgsame Pflege, vorsichtiger Gebrauch reizender Mittel, namentlich des Weins, der Gewürze und einer mässigen, aber ersazgebenden Diät, Genuss einer frischen, aber milden Luft.

e) Die cretinenartige Constitution. — Es ist die noch in die Breite der Gesundheit fallende Abweichung im Bau, wie man sie bei Individuen, die aus Cretinenfamilien stammen, bemerkt. Der Knochenbau excedirt in die Dike und Breite, selten in die Länge, bleibt vielmehr in lezterer Dimension meistens zurük; die Knochen sind schwerer, derber, oft überzählig; der ganze Bau ist plump, schwerfällig, das Zellgewebe schlaff, die Haut runzlig, glanzlos, missfarbig-schmuzig, Brust und Lunge klein, Kropfdrüse und Leber voluminös, der Bauch aufgetrieben, Genitalien sind oft von monströser Grösse, aber schlaff (wie auch die Brüste bei den Weibern). Die Physiognomie erscheint alt und gemein, oft auch kindisch und weibisch. Die Sinne sind meist stumpf, das Gehirn klein. Die Intelligenz, wenn sie auch so entwikelt ist, dass sie zu jeder Beschäftigung befähigt, zeigt wenigstens eine gewisse Stumpfheit, Schwerfälligkeit, die Individuen haben etwas Kindliches, Schüchternes, einen beschränkten Horizont und langsamen Ideengang.

Selten erreichen diese Individuen ein hohes Alter, meist sterben sie um die dreissiger Jahre. S. weiter darüber Cretinismus.

Zwischen diesen einzelnen Formen der Constitution können mannigfache Uebergänge und Combinationen stattfinden. Sie können überdem ohne Grenzen in wirklich krankhaftes Verhalten sich verlieren und zwar theils in Allgemeinkrankheiten (sogenannte Constitutionskrankheiten; s. diese), theils in ein mehr und mehr hervortretendes Leiden eines einzelnen Organs.

D. ERBLICHKEIT UND FAMILIENANLAGE.

Es ist eine äusserst häufig zu machende Erfahrung, dass die Kinder an ähnlichen oder den gleichen Gebrechen leiden wie die Eltern, oder dass in gewissen Familien gewisse Fehler und Krankheiten um vieles häufiger sich finden, als in andern, ohne dass ein genügender Grund dafür in den äusseren Lebensverhältnissen der Familie sich bemerken liesse.

Diess ist die allgemeine Thatsache, welche der Annahme der Vererbungsfähigkeit krankhafter Zustände zu Grunde liegt. Und zwar sind es durchaus nicht immer grosse und grobe, die Constitution überhaupt bestimmende Abweichungen (wie etwa Tuberculose, die rhachitische, apoplectische Anlage, der Cretinismus u. dergl.), welche in gewissen Familien häufiger wiederkehren, sondern geradezu vielleicht am häufigsten Störungen von der speciellsten und auch in Beziehung auf den Siz ganz genau sich wiederholenden Art (Hasenscharten, Abnormitäten an den Genitalien, überzählige Finger, Hautcolorationen u. dergl.). Die Vererbung findet überdiess durchaus nicht immer in unmittelbarer Descendenz, sondern häufig mit Ueberspringung eines oder mehrerer Glieder, ja selbst zuweilen in Seitenlinien von Oheimen, Tanten, Grossoheimen und Grosstanten aus statt. — Von alten Zeiten hat es stets etliche Aerzte gegeben, welche die Thatsache der Vererbung von Krankheiten in Zweifel zogen (Louis: sur les malad. héréd. 1748. Medicus, Sammlungen von Beobachtungen 1776). Die Beispiele von Vererbung sind aber zu alltäglich und oft zu schlagend, als dass sie nur einem Spiel des Zufalls zugeschrieben werden könnten. Das Einheimischsein der Schwindsucht, des Krebses, der Kröpfe, des Cretinismus, der Gicht, der Hämorrhoiden in manchen Familien ist ausser allem Zweifel.

Diese Verhältnisse, auf den ersten Blik in der That äusserst überraschend, verlieren jedoch beim näheren Betrachten viel von ihrem Wunderbaren und sie erscheinen zum Theil als sehr einfache und nothwendige Folgen bekannter Ursachen; zum Theil erscheinen sie, wenn auch nicht erklärlich, doch wenigstens als Ausdruk eines sehr allgemeinen Verhaltens, das in der Breite der Gesundheit seine ausgedehnteste Herrschaft hat und darum auch in den Abweichungen von der Norm sich bewähren muss.

Bei genauerem Betrachten finden sich unter dem, was man ererbte Gebrechen und Krankheiten nennt, mehrere sehr verschiedene Verhältnisse vereinigt:

1) Die Form, Structur, Textur einzelner Theile wiederholt sich bei den verschiedenen Gliedern einer Familie. Ebendamit wiederholt sich auch die Anlage dieser Theile zu gewissen Erkrankungsformen und es bedarf nur weiterer Gelegenheitsursachen, dass diese zum Ausbruch kommen. Da zwischen dem normalen und krankhaften Verhalten keine feste Grenze ist, so können auch ursprüngliche Bildungen, die zwischen Norm und Abnormität fallen, oder solche, welche entschieden abnorm sind (z. B. überzählige Finger, verschiedene Colorationen der Iris etc.), in Familien heimisch sein.

Es ist eine allgemein anerkannte, unbestreitbar scheinende und nur von Engel bestrittene Thatsache, dass Kinder häufig bald in der gesammten Körper- und Geistesanlage, bald nur in einzelnen, oft den speciellsten Zügen und Fähigkeiten ihren Eltern gleichen; dass diese Aehnlichkeiten zuweilen schon bei der Geburt deutlich sind, zuweilen erst im spätern Alter auffallend werden; dass das Kind aus nicht näher bekannten Gründen bald mehr dem Vater, bald mehr der Mutter gleicht, bald keinem von beiden, aber einem der Grosseltern, selbst einem der früheren Ahnen aufs überraschendste ähnlich ist; dass ferner Geschwister sich manchmal unzweifelhaft ähneln, die weder vom Vater noch von der Mutter einen Zug haben; dass endlich nicht selten zwischen Seitenblutsverwandten eine Aehnlichkeit hervortritt, welche in der directen Ascendenz sich nicht zeigt. Jeder Zweifel über die Thatsächlichkeit dieses Verhaltens wird niedergeschlagen durch die zahlreichen und frappanten Erfahrungen ähnlicher Art, welche man mit grosser Genauigkeit bei

Thieren zu machen Gelegenheit hat. Ganz auf dieselbe Weise nun, wie die Bildung der Züge, der einzelnen Gesichtstheile, die Farbe der Haare, der Augen, der Ausdruk der Augen, der Wuchs, die Fähigkeiten des Vaters und der Mutter im Kinde sich wiederholen, aber auch zuweilen in weiteren Distanzen in der Familie wiederkehren — gerade so und nicht anders kehrt auch die Missbildung eines Theils, kehrt die der anatomischen Forschung entgehende Modification des Baus und der Textur der Theile, auf welcher deren innere Anlage zur Erkrankung beruht, im Sprössling und im einzelnen Gliede der Familie wieder. Es wird also nicht vom Vater auf den Sohn die Hasenscharte als solche übertragen, nicht vom Grossvater auf den Enkel der Hypospadismus, der bei der Tochter gleichsam latent sein müsste; sondern es kehrt eben, wie in der einen Familie die Adlernase, in der andern die Stumpfnase, so die gespaltene Lippe, die abnorme Mündung der Urethra wieder. Es werden ferner nicht die Tuberkeln, an welchen die Vorfahren leiden, die Hämorrhoiden, die Gicht u. s. w. bei der Zeugung mitgetheilt oder in den Keim eingepflanzt, nicht einmal potentialiter eingepflanzt; sondern wie in der einen Familie die braunen und in der andern die grauen Augen vorherrschen, so sind die Lungen in der einen Familie von solcher Beschaffenheit, dass sie eine Disposition zur Tuberkelabsezung bedingen, in der andern ist das Gehirn von einer Beschaffenheit, dass es zu Geisteskrankheiten disponirt, und in einer dritten sind die Gefässe des Mastdarms so angeordnet, dass in ihnen leicht Erweiterungen (Hämorrhoiden) entstehen. Es werden also nicht diese Krankheiten, sondern es wird nur die entfernte, organische Anlage zu ihnen vererbt; ob jene zum Ausbruche kommen, ist darum noch nicht gewiss, hängt von äussern und innern Umständen, von der ganzen Lebensgeschichte des neuen Individuums ab. Daher können auch Eltern, die bei der Zeugung noch nicht tuberculös, noch nicht mit Krebs oder Hämorrhoiden behaftet, die noch nicht geisteskrank sind, aber später es werden, Kinder zur Welt fördern, welche diese Anlagen gleichfalls besizen: eben weil nicht die Krankheit selbst, sondern nur das Organ mit allen seinen Anlagen und Modificationen von dem Sprössling ererbt wird. Ebendarum können auch die kleinsten Eigenthümlichkeiten im Sprössling wiederkehren und dass derselbe eine Warze auf derselben Stelle trägt, wie der Vater, dass er wie dieser eine Phimose hat, dass er wie dieser im 50sten Jahr an Stein zu leiden beginnt, dass die Tochter, wie die Mutter zu Abortus geneigt ist, oder eine Anlage zu Zwillingsgeburten hat, ist um Nichts wunderbarer, als die allgemeine Erfahrung, dass des Sohnes Augen denen des Vaters ähnlich sind, seine Haare die gleiche Farbe mit denen des Erzeugers haben. — Dabei ist noch weiter zu bemerken, dass nicht immer die gleichen Gebrechen und die gleichen Krankheitsanlagen in der Familie sich wiederholen, sondern häufig nur ähnliche Formen, die sogar, während sie dem einen Gliede zum Verderben dienen, dem andern zum grössten Vortheile gereichen können, gerade wie wir in dem schönen und veredelten Gesichte eines Familienglieds nichts desto weniger manchen Zug, der vielleicht den Bruder abschrekend hässlich macht, wieder erkennen. So ist es eine allgemeine Erfahrung, dass in Familien, in welchen Geisteskrankheiten einheimisch sind, zugleich die feinsten, intelligentesten Köpfe vorkommen, oder dass der Blutsverwandte des Geisteskranken ein Verbrecher, ein Wüstling, ein Taugenichts ist, dass Familien neben tiefen und genialen Denkern Epileptische und Blödsinnige nicht selten hervorbringen. So finden sich in derselben Familie Kropfige und Cretinen, in einer andern Klumpfüsse und Schielende. Von den Kindern gichtkranker Eltern werden die stärkeren gleichfalls von Gicht, die schwächeren von Tuberculose befallen. Manche Familien zeigen überhaupt eine Neigung zu Missbildungen, die unter sich oft höchst verschieden sind, denen aber kein Familienglied ganz entgeht: der Eine hat eine Hasenscharte, der Andere trägt sechs Finger, der Dritte ist ein Hypospadiäus, ein Vierter, der am leichtesten durchgekommen ist, hat zweierlei Augen. — Diese Verhältnisse sind es vor allen, welche den Namen erblicher Krankheiten und Gebrechen verdienen. Ob übrigens hiebei der Vater und die väterliche Familie oder die Mutter und ihre Familie von grösserem Einfluss auf den Sprössling sind, ist nicht zu unterscheiden und scheint von unbekannten Umständen abzuhängen. Nach Erfahrungen an Thieren zu urtheilen, ist der Einfluss des Vaters auf Uebertragung von Eigenschaften auf den Sprössling ungleich grösser, als der der Mutter, doch finden davon beim Menschen sicher zahlreiche Ausnahmen statt. Fast scheint es, als ob im Durchschnitt die schlechtere Organisation, sei es die väterliche oder die mütterliche, den grösseren Einfluss übe und daher eine Verschlechterung der Familienrace leichter zustande komme, als eine Veredlung.

2) Der Einfluss des zufälligen Zustands der Eltern während der Zeugung ist gleichfalls von wesentlichem Einfluss auf das Product. Es ist je-

doch zweifelhaft, ob jemals dadurch eine bestimmte Krankheitsform mitgetheilt und übertragen werden kann; vielmehr scheint jener Einfluss sich nur auf die Entwiklungsfähigkeit der Frucht überhaupt zu beziehen.

Nicht allein wirklicher Krankheit des einen oder des andern der Eltern, sondern auch allgemeiner, habitueller oder temporärer Schwächlichkeit derselben, ihrem Gemüthszustande, der Abneigung oder Gleichgiltigkeit, ihrer zu grossen Jugend oder zu vorgerüktem Alter, zu grosser Ungleichheit des Alters, zu grosser Differenz ihrer sonstigen Eigenschaften, dem Zustand der Berauschtheit, der Zerstreutheit, des halben Schlafes, der Betäubung während des Begattungsactes kann mit mehr oder weniger grossem Rechte ein Einfluss auf die Frucht zugeschrieben werden. Jedoch bedingen diese Verhältnisse bei dem Sprösslinge weniger bestimmte Gebrechen und bestimmte Anlagen, als vielmehr nur eine gewisse Schwächlichkeit und Hinfälligkeit, eine unvollkommene Entwiklungsfähigkeit, wodurch frühes Zugrundegehen des Kindes oder schlechtes Wachsthum und geringe körperliche Ausbildung im Ganzen, oder einzelner Theile (Taubstummheit z. B.), Kränklichkeit und Geistesschwäche bedingt werden kann. Auch hiebei scheinen die Zustände und Verhältnisse des Vaters einen weit grösseren Einfluss auf den Sprössling zu üben, als die der Mutter. — Bemerkenswerth ist, dass nach vielfältigen Erfahrungen die Zeugung unter nahen Verwandten, besonders in mehreren Generationen durchgeführt, einen üblen Einfluss auf die Sprösslinge haben soll.

3) Eine dritte Art der Entstehung von Gebrechen, Anlagen und wirklichen Krankheiten beim Sprössling beruht auf Inficirung desselben während des Intrauterinlebens und während der Geburt.

Diese Uebertragung kann natürlich nur von der Mutter ausgehen. Indessen sind hiebei manche Uebertragungsweisen mindestens zweifelhaft. Die Möglichkeit einer Infection des Kindes mit Syphilis beim Durchgang durch die kranken Geburtswege der Mutter kann nicht bezweifelt werden; ebenso kann der Zustand des Bluts der Mutter im Allgemeinen auf den Grad der Ernährung der Frucht wirken, bei Anämie der Mutter diese elend werden und absterben; ob aber auch Krankheiten, z. B. Tuberculose, Syphilis, Poken, Wechselfieber in dieser Weise übertragen werden können, ist immer noch zu beweisen, obwohl vereinzelte, freilich nicht unverdächtige Thatsachen dafür sprechen. Ein Einfluss des Gemüthszustands der Mutter während der Schwangerschaft: ihres Trübsinns, wirklicher Geisteskrankheit, der sogenannten Gelüste, auf das Kind und seine künftige Geistesrichtung und auf unwiderstehlichen Hang desselben zu gewissen Handlungen wird vielfach angenommen: den hiefür angeführten Thatsachen ist aber um so weniger unbedingtes Vertrauen zu schenken, als die Absicht und die Motive solcher Behauptungen häufig deutlich genug am Tage liegen. — Die Möglichkeit des sogenannten Versehens der Schwangern und eines Einflusses desselben auf das Kind ist aus aprioristischen Gründen nicht zu bestreiten, obwohl andererseits die Unzahl der als Belege dafür erzählten Geschichten zum grössten Theile die innere Unwahrheit an der Stirne tragen.

4) Eine scheinbare Vererbung von Gebrechen und Abnormitäten kann dadurch entstehen, dass die Kinder die Gewohnheiten und das Benehmen der Eltern, auch ihr abnormes Verhalten häufig durch Nachahmung sich aneignen (Hysterie, Geistesexcentricität u. dergl.).

5) Endlich kann eine scheinbare Vererbung darin ihren Grund haben, dass die Kinder unter gleichen Verhältnissen leben, wie die Eltern, gleichen Schädlichkeiten ausgesezt sind, wie diese; und nicht immer wird es im concreten Falle so leicht zu entscheiden sein, ob eine gleichartige Erkrankung bei Eltern und Kindern auf Erblichkeit und Familienanlage oder auf beide treffenden äusseren Ursachen beruhe.

Vgl. über Erblichkeit Rougemont (Abhandl. über die erblichen Krankheiten, übers. von Wegeler 1794), Portal (mém. de l'inst. nat. de france VIII. 156), Petit (Dict. des sc. méd. XXI. 58), Piorry (de l'hérédité dans les maladies 1840), Lucas (Traité de l'hérédité naturelle 1847).

E. IDIOSYNCRASIE.

Die meisten Menschen werden, wenn sie in gleicher Lage von den gleichen Einflüssen getroffen werden, auch in gleicher oder ähnlicher Weise von denselben afficirt. Stärkere Abweichungen des individuellen Empfindens von der allgemeinen Regel pflegt man, sofern sie nicht auf einer palpablen Ursächlichkeit (organischen Veränderungen, zufälligem Kranksein, zufälliger Ermattung etc.) beruhen, Idiosyncrasieen zu nennen. Die Idiosyncrasieen beziehen sich theils auf das Eintreten ungewöhnlich starker Hirn- und Markwirkungen (lebhafte Schmerz- und Frostempfindungen, Krämpfe, Unmachten, Raserei, Lähmungen) nach unbedeutenden, von andern nicht oder kaum empfundenen Einflüssen (Unmacht beim Geruch einer Rose, beim Anblik von manchen Thieren, von Pfirsichen, Amblyopie nach Trinken von Chocolade etc.), theils auf abnorme Secretionen und örtliche Hyperämieen (Schwizen, Diarrhoe, Urticariaausschlag nach manchen Speisen), welche nach gewissen an sich geringfügigen Einwirkungen habituell bei einem Individuum entstehen. — Die Idiosyncrasieen sind einerseits als Ursachen für manche sonst nicht zu erklärenden Symptome und Erkrankungen bemerkenswerth, andererseits verlangen sie noch weit grössere Aufmerksamkeit, insofern die Wirkung mancher Arzneimittel durch Idiosyncrasie des Individuums verändert oder zuweilen unerwartet gesteigert (Idiosyncrasieen gegen Narcotica, namentlich gegen Opium) erscheinen kann.

ZWEITE UNTERABTHEILUNG.

ANLAGEN UND KRANKHEITSURSACHEN, BEGRÜNDET IN DER FUNCTIONIRUNG EINZELNER ORGANE.

A. GEHIRNFUNCTIONEN.

Wenn auch die Gesundheit des übrigen Körpers bei mannigfachen Anomalieen der Gehirnthätigkeit und selbst bei wirklich schweren Erkrankungen des Gehirns fortbestehen kann, ja selbst bei manchen Krankheiten desselben wenigstens eine Zeit lang auffallend ungetrübt bleibt, sogar mit tieferem Versinken der psychischen Functionen oft nur um so kräftiger erscheint, so ist andererseits doch der Zustand des Gehirns vom mannigfachsten Einfluss auf das Gesammtbefinden und das Verhalten einzelner Organe. Namentlich zeigen sich bedeutende Schwankungen in der Gehirnthätigkeit, rasche und sehr lebhafte Erregungen derselben stets von bedeutender Wirkung für den Gesammtkörper. Ausser den willkürlichen Muskeln und den Sinnesorganen sind es vorzüglich der Magen und der übrige Darmcanal, sowie die Leber und die männlichen Geschlechtstheile, auf welche die Zustände und Vorgänge im Gehirn influenciren.

Die Physiologie hat den Einfluss des Gehirns auf einzelne extracephale Organe noch nicht genügend aufgeklärt und es bleibt bei der jezigen Lage der Sache nichts übrig, als einfach descriptiv den factischen Verhalt darzustellen.

Von den noch innerhalb der Breite der Gesundheit fallenden Abweichungen der Gehirnthätigkeit (über die krankhafte s. Gehirnkrankheiten) zeigen folgende einen bemerkenswerthen Einfluss auf das Wohlbefinden:

Plözlich eintretende, heftige psychische Eindrüke und Emotionen jeder Art können plözlichen Tod zur Folge haben, sei es durch Paralyse des Gehirns und Marks, oder durch plözliche Paralyse der Lunge, oder durch Ruptur des Herzens, oder durch Gehirnapoplexie. Sowohl ein trauriger, schrekhafter, als ein überraschend freudiger Eindruk, eine übermässige Spannung, wie ein ungewöhnlich gewaltiger Ausbruch der psychischen Stimmung kann diese Folgen haben. — Indessen ist unmittelbarer Tod durch solche momentane Affecte immerhin selten. Sehr häufig entstehen geringere Zufälle, bald von vorübergehender Art, bald dauernden Schaden bringend: Frösteln, Zittern, Convulsionen, Starrkrampf, Asthma, Lähmung der Sprache, Unmacht; ferner Hirncongestionen, Meningiten, maniacalische Zustände, dauernde Geistesverwirrung, Lähmungen; ferner Erbrechen, Diarrhoe, Ausbruch von Schweiss; ferner Magencatarrhe, Dikdarmcatarrhe, Leberkrankheiten, Icterus, Hautausschläge; häufig sind diese Folgen verbunden mit mehr oder weniger intensem Fieber. Alle diese Zufälle werden in höherem Grade und in dauernderer Weise durch traurige, erschütternde und widerwärtige Affecte, als durch freudige herbeigeführt, von welchen weit rascher eine Erholung stattfindet.

Gesteigerte Gehirnthätigkeit und psychische Aufregung. Sie kann auf willkürlich angestrengter Functionirung (geistigen Arbeiten) oder unwillkürlichem Ungestüm der cerebralen Erregungen und ihres Flusses (Leidenschaften) beruhen: die Folgen sind in beiden Fällen ziemlich dieselben. Die excessive Gehirnthätigkeit kann unmittelbar in krankhafte Irritation des Organes, temporäre oder dauernde, übergehen (s. diese); sie kann sich auf das oberste Mark ausdehnen und unwillkürliche motorische Erscheinungen hervorrufen; sie kann mit Erschöpfung (temporärer: Unmacht, dauernder: krankhafter Gehirnreizbarkeit, Gehirnschwäche) enden. Sie bedingt ferner sehr gewöhnlich eine Ueberfüllung des Gehirns mit Blut (Gehirnhyperämie), welche, wenn sie zu höhern Graden gedeiht, ihrerseits alle Erscheinungen und Folgen haben kann, die dieser Störung eigenthümlich sind (schlagartige Anfälle, Manie, epileptische Krämpfe; Meningitis, Blutextravasat, chronische Stase). Sie influirt ferner auf die extracephalen Organe, stört ihre ruhige und gleichmässige Functionirung, namentlich auf Lungen (unvollkommenes, ungleichmässiges Athmen, Entstehung von Hyperämieen und allen ihren Folgen), Herz (Störungen der Contractionen: Palpitationen und ihre Folgen), Magen (mangelhafte Verdauung), Leber (Störungen der Circulation, der Gallenbereitung), Genitalien (Störungen der Samenbereitung, der Regelmässigkeit der Menstruation).

Zu anhaltende und ununterbrochene Gehirnthätigkeit. Auch hier haben Geistesanstrengungen, wie psychische Affecte, wenn sie anhaltend sind, die ähnlichen Wirkungen; ebenso fällt fortgesezter Schlafmangel mit oder ohne geistige Beschäftigung und Aufregung, sei es übertriebenes willkürliches Fortsezen des Wachens, sei es unwillkürliche Entbehrung des Schlafs, in diese Categorie. Die Folgen der anhaltenden Gehirnthätigkeit sind dieselben oder ähnliche, wie die der gesteigerten; nur treten sie eher in dauernder Weise ein. Sie sind natürlich um so heftiger, wenn die Geistesthätigkeit nicht nur zu anhaltend, sondern auch noch dabei gesteigert ist. Ist sie diess oder ist auch nur die Thätigkeit längere Zeit ganz ununterbrochen, die Entziehung von Schlaf vollkommen, so entstehen die schwersten acuten Erkrankungen der oben angegebenen Art; ist die anhaltende Thätigkeit an sich nicht gar zu übermässig, die zeitweise Unterbrechung derselben nur ungenügend, so entsteht mehr eine habituelle, krankhafte Gehirnreizbarkeit (grosse Empfindlichkeit gegen Sinneseindrüke, subjective Sinnesempfindungen, Unfähigkeit einzuschlafen, grosse Schrekhaftigkeit und Verlezlichkeit des Gemüths), es entstehen mehr chronische Störungen der Gehirn- und Rükenmarksfunctionen, chronische Folgen der Gehirnhyperämie, chronische Erkrankungen der genannten extracephalen Organe. Zugleich leidet die Ernährung noth; ein schlechtes Blut wird gebildet, schlieches Aussehen, allgemeine Magerkeit, Schlaffheit und Dünnheit der Muskeln tritt ein und nur allein das Gehirn zeigt sich dabei im Falle längerer Dauer der Schädlichkeit im Zustand übermässiger Ernährung. — Wenn ein solches Verhalten jedem Individuum nachtheilig ist, so ist es doch ganz besonders Subjecten mit schwachem, schlecht entwikeltem, an Thätigkeit wenig gewöhntem und reizbarem Gehirn, ausserdem aber in der Zeit, in welche eine vorzüglich rasche Entwiklung fällt (vor dem achten Lebensjahr, bei schnell vorsichgehender Pubertätsentwiklung), verderblich.

Zu gleichförmige geistige Thätigkeit. Wiederum sind es ebensowohl auf einen einzelnen Punkt fixirte Affecte, vorzüglich drükender Art, als auch will-

kürliche Beschränkung der Gehirnthätigkeit auf einen engen Kreis von Vorstellungen und Bestrebungen, was zum gleichen oder doch zu ähnlichem Resultate führt. Diese Absorption der Gehirnthätigkeit von einem isolirten Gedankengebiete ist bis auf einen gewissen Punkt förderlich; sie ist sogar unerlässlich für die energische Spannung und Vertiefung der geistigen Thätigkeit, sowie für die vollkommene Beherrschung des Inhalts der psychischen Operationen und ihrer Resultate. Allein die Isolation darf nicht einen gewissen Grad und eine gewisse Dauer überschreiten. Nicht nur geht allmälig das Gleichgewicht verloren: über dem einen Gedankenkreise wird allmälig die Fähigkeit zu andersartiger Verwendung der Gehirnthätigkeit schwächer; das geistige Verhalten wird einseitig und besonders wenn es drükende Affecte sind, auf welche es sich fixirt hat, so wird der Punkt, dem man anhaltend nachgehängt hatte, der Ausgang für psychische Erkrankung, der Ort krankhafter Empfindlichkeit, das Motiv für krankhafte Schwermuth; — sondern es hat auch die anhaltende Fixirung der Gehirnthätigkeit alle üblen Folgen der übermässig anhaltenden Geistesthätigkeit überhaupt, nur in noch erhöhterem Maasse, mit noch grösserer Sicherheit und mit noch rascher eintretendem Erfolge.

Ein zu grosser Wechsel der Gehirnthätigkeit hat, wenn diese an sich mässig, zunächst nur die Wirkung geistiger Verflachung und verminderter Fähigkeit zum ernsten Fixiren des Geistes und wirkt im eigentlichen Sinne nicht krankmachend. Ist aber die wechselnde Thätigkeit sehr angestrengt, fehlt dabei die nöthige Unterbrechung durch Ruhe und ist überdiess der Wechsel sehr bunt, so treten die schlimmen Folgen zu anhaltender Gehirnthätigkeit in erhöhtem Maasse ein.

Unangemessene geistige Thätigkeit. Die geistige Thätigkeit kann unpassend sein, weil sie der Richtung der Fähigkeiten des Individuums nicht entspricht und daher nur erzwungen und mit Widerstreben fortgesezt wird, oder weil die Zeit nicht die geeignete ist (während der Verdauung, im Zustand körperlicher Ermüdung). Die unangemessene geistige Thätigkeit hat die Wirkung der einfachen Steigerung der Gehirnfunctionirung in noch höherem Grade.

Zu geringe Gehirnthätigkeit. Vernachlässigung der geistigen Cultur hat nicht nur auf die Entwiklung und die Entwiklungsfähigkeit des Gehirns selber einen nachtheiligen Einfluss, sondern auch auf den übrigen Körper. Man hat bemerkt, dass Individuen mit vernachlässigter Gehirncultur selten ein sehr hohes Alter erreichen. Werden neben geringer Gehirnthätigkeit tüchtige Muskelanstrengungen vorgenommen, so ist der Schaden für den übrigen Körper geringer. Um so grösser ist er, wenn geistige Trägheit mit körperlicher verbunden ist. — Zu langer Schlaf überfüllt das Gehirn mit Blut; wird das zu viele Schlafen habituell, so wird das Gehirn allmälig stumpf und verliert an Fähigkeit zu kräftiger Functionirung. Auch die Muskelkraft nimmt ab; die Ernährung leidet noth, es wird mehr Fett gebildet; bei Fortdauer wird das Blut wässerig und der ganze Körper schlaff.

B. FUNCTIONIRUNG DES LOCOMOTORISCHEN APPARATS.

Uebermässige Anstrengung der willkürlichen Muskeln kann augenblikliche oder nachhaltige schlimme Folgen haben.

Eine Ueberanstrengung von geringem Grade ruft Schmerzen und krampfhafte Contracturen in den Muskeln und eine nachfolgende bedeutende Ermattung hervor, in welcher auch die Ruhe anfangs nicht wohlthätig wirkt. Gerne entstehen dabei Störungen in innern Organen: Reizung des Gehirns mit Schlaflosigkeit oder unerquiklichem Schlaf, Palpitationen des Herzens, Blutüberfüllungen der Lungen, Störungen des Darmcanals, wie Verlust des Appetits und Diarrhoe.

Diese üblen Folgen treten besonders bei schwächlichen, schon kränklichen Individuen hervor, gar nicht selten aber auch bei robusten und an Anstrengungen gewöhnten Menschen. Fast jede Art nicht specifischer acuter Erkrankung kann durch eine Ueberanstrengung zustande kommen, besonders Pneumonieen, Gelenksrheumatismen, Meningiten. Auch zahlreiche chronische Krankheiten entwikeln sich nach solchen, vor allen die Tuberculose; oft bricht nach einer Ueberanstrengung eine zuvor latente Krankheit (Tuberculose, Gelenkskrankheit, Rükenmarkskrankheit, Delirium) aus oder wird eine scheinbar geheilte Affection recidiv.

Länger fortgesezte starke Anstrengungen haben meist eine Abmagerung der Muskeln, zuweilen mit einseitiger Vergrösserung einzelner, zuweilen mit Entstehen von Herzhypertrophie zur Folge. Oftmals entsteht in den übermässig angestrengten Muskeln hartnäkige Contractur und Unfähigkeit, sie mit Willkür zu beherrschen (z. B. Schreiberkrampf), zuweilen auch eine fast zu völligem Schwunde gehende Atrophie des Muskels.

Die örtlichen Wirkungen in den Muskeln treten um so mehr ein, je ununterbrochener die Anstrengung ist, selbst wenn die Gewalt der Muskelcontraction an sich nur höchst unbedeutend sein sollte, während dagegen eine mit Erschlaffung wechselnde, weit energischere Anstrengung eines Muskels die örtlichen üblen Folgen viel weniger oder gar nicht hat, ja sogar mit genügender Ruhe wechselnd die kräftigere Ernährung des Muskels bewerkstelligen kann. Ausserdem haben aber auch fortgesezte übermässige körperliche Anstrengungen Disposition zu manchen Krankheiten zur Folge, zu Pneumonie, Lungentuberculose, acutem Gelenksrheumatismus, Meningitis, Typhus und besonders bei Einwirkung sonstiger Schädlichkeiten (Kälte, schlechte Luft und Nahrung) zu Nierenkrankheiten und Scorbut.

Sehr heftige körperliche Anstrengungen haben nicht allein die genannten üblen Folgen in noch weit höherem Grade, sondern sie können auch unmittelbar zu Verlezungen: Abreissen von Muskeln und Sehnen, Hervortreten von Brüchen und Vorfällen, Bersten von Abscessen und Aneurysmen Veranlassung geben, sie können Extravasate und Entzündungen in den angestrengten Muskeln und in den betreffenden Gelenken zur Folge haben, sie können unmittelbar von einer der genannten schweren, acuten Krankheiten innerer Organe, ja sogar unmittelbar von plözlichem Tode gefolgt sein.

Verminderung der Bewegung macht nicht nur die Muskeln immer unvollkommener zu ihren Functionen, sondern beraubt zugleich das Individuum eines der kräftigsten Unterstüzungsmittel für die Blutcirculation durch Capillarien und Venen, sowie für die Fortbewegung der Fäcalmassen im Darme, und wirkt dadurch schädlich theils auf einzelne Theile, theils auf die Gesammtökonomie des Körpers. Die gänzliche Unthätigkeit eines Muskels hat überdiess dessen allmäligen Schwund und Umwandlung in Fett zur Folge.

Fast vollkommen fehlende Bewegung überhaupt, wie namentlich durch Bettliegen, macht binnen Kurzem die Muskeln schlaff, stört das Wohlbefinden, bringt Krankheitsgefühl hervor; die Verdauung wird unvollkommener, die Defäcation vermindert, das Aussehen schliech, die Ernährung leidet noth, der Kopf wird betäubt, schwer, der Schlaf wird unruhig und durch Träume gestört. Bei längerem Liegen entstehen Blutüberfüllungen in tiefgelegenen Stellen der Lungen und der Haut, und in Folge davon in jenen Catarrh, Oedem, Entzündung, in der Haut Oedeme, Erosionen, Verschwärungen, Brand (Decubitus).

Eine nur mangelhafte allgemeine Bewegung, unthätiges, träges Leben hat zwar nicht die raschen Folgen, wie das anhaltende Bettliegen; aber auch hiebei leidet die Verdauung noth, es bildet sich Säure im Magen, der Stuhl wird retardirt, das Athmen wird unvollkommen, daher werden die Kohlenwasserstoffverbindungen nicht genügend zersezt und schlagen sich als Fett im Zellgewebe nieder; die Gallenbildung wird zu reichlich, es entstehen Leberkrankheiten; die thierischen Substanzen werden nur unvollkommen zerstört und ihre Producte gehen als Harnsäure und nicht als Harnstoff aus dem Körper fort, schlagen sich auch wohl in den Harnwegen als Gries und Stein nieder. Der thierische Umsaz ist überhaupt verringert und erlangsamt; Plethora, Congestionen nach einzelnen Theilen, chronische Gelenksentzündungen (Gicht) entstehen. Unter dem sich ablagernden Fett werden die Muskeln welk und kraftlos.

Sind vorzugsweise die oberen Extremitäten in zu geringer Thätigkeit, so leidet die Respiration noth, die Brust dehnt sich nicht genügend aus; es entsteht Disposition zu Tuberculose und Herzkrankheiten.

Werden die untern Extremitäten nicht geübt, so leidet die Circulation in ihnen und im Bauchvenensystem, es bilden sich Blutadererweiterungen an den Beinen und am Bauche, chronische Hyperämieen des Darms und der übrigen Unterleibsorgane, dadurch fortwährende Verdauungsbeschwerden, Verstopfung, Hämorrhoiden, bei Weibern Menstruationsstörungen und bei beiden Geschlechtern häufig eine trübe Gemüthsstimmung. Diese Folgen treten am meisten bei einer überwiegend sizenden Lebensweise hervor, wobei überdem noch häufig die Zusammendrükung von Brust und Bauch, das Ueberhängen des Kopfes und die Erwärmung des Gesässes schädlich wirkt. Zu keiner Zeit ist aber das Sizen verderblicher, als in der der ersten Verdauung. — Fortwährendes Stehen bringt den Schaden mangelhafter Bewegung, vorzüglich der untern Extremitäten und einseitiger, übermässiger, ununterbrochener Anstrengung einzelner Muskel, vorzüglich der Rükenmuskel, der Glutaei, der Extensoren des Unterschenkels und der Wadenmuskel. In den untersten Theilen des Körpers bilden sich Blutstokungen, Varicositäten, Oedeme. Ausserdem aber wird durch die fortdauernde Spannung des Bauchs das Athmen schwieriger und unvollkommener, es entsteht Herzklopfen und Brustbeklemmung; Catarrhe sollen dabei chronisch und sehr hartnäkig werden; auch Tuberculose wird häufig gewekt.

Ungleichförmige Bewegung, dauerndes Ueberwiegen einzelner Muskeln über ihre Antagonisten kann ungleichartige Ernährung, Halbparalyse und Abmagerung der nicht geübten und dadurch Schiefheit und Verkrümmung zur Folge haben.

Sowohl die Verminderung der Bewegung (Ruhe, Bettliegen) als die Anordnung zwekmässiger Bewegungen (Gehen, gymnastische Uebungen) sind mächtige therapeutische Hilfsmittel, erstere in fast allen acuten Krankheiten, leztere in vielen chronischen.

Die Verminderung der Bewegung, die Ruhe genügt in vielen Fällen allein schon, mässige Erkrankungen in kurzer Zeit zu heben und beugt in andern Fällen der Steigerung der Krankheit vor. Manche acute Krankheiten werden fast mit Sicherheit beträchtlich gesteigert, wenn der Kranke in der ersten Zeit dem mahnenden Gefühle des Ruhebedürfnisses widerstrebt. Besonders bei Typhus, Cholera, Dysenterie, Pericarditen, Pleuriten, rasch verlaufender Nephritis, bei acuten Gehirncongestionen wird die Verspätung des Sichniederlegens gar oft die Ursache eines schweren Verlaufs und eines tödtlichen Ausgangs. Bei manchen andern Krankheiten wird dem Kranken von Anfang an das Herumgehen unmöglich (Pneumonie und Peritonitis heftigeren Grades); aber auch bei diesen ist ein vollkommen ruhiges Verhalten statt des gewöhnlichen Sichhinundherbewegens im Bette ein grosser Schritt zur Heilung. So lange und so oft Fieber bei einer Krankheit besteht, ist Ruhe und zwar im Bette absolut geboten und selbst bei mässigeren Zuständen, in der Reconvalescenz, bei lentescirenden Processen ist eine geeignete Beschränkung der Körperbewegungen von grösstem Erfolge. Dessgleichen ist eine Verminderung, nach Umständen eine völlige Sistirung aller Bewegungen nöthig in Fällen, wo ein Durchbruch wichtiger Theile droht.

Die gymnastischen Uebungen und andere Arten methodischer Bewegung dienen einerseits als Mittel zu kräftiger Entwiklung des Körpers und zur Abhärtung und Stärkung desselben im Allgemeinen, andererseits können sie zur Nachholung zurükgebliebener Entwiklung einzelner Theile, sowie zur Wiedergewinnung verlorener oder verminderter Bewegungsfähigkeit mit grossem Vortheile benüzt werden. Nachdem man lange Zeit diese Hilfsmittel gänzlich vernachlässigt hatte, scheint neuerdings von manchen Seiten her eine zu grosse Hoffnung auf sie gebaut zu werden. Angestrengtere Turnübungen sind wohl in allen wirklich krankhaften Zuständen eher verderblich, als nüzlich und selbst bei zurükgebliebener Entwiklung, bei schwächlicher Körperconstitution nicht anzurathen. Auch mässigere gymnastische Uebungen sind bei Herzkrankheiten, rigiden Arterien und Neigung zur Apoplexie, bei Gehirncongestionen, bei vorgeschrittener Tuberculose, hochgradigem Emphysem und Neigung zu Bluthusten, bei Neigung zu Blutbrechen, bei Hernien, bei Schwangern, bei höheren Graden von Anämie nachtheilig. Dagegen können bei manchen Gehirnkranken, Hautkranken, bei mässiger Tuberculose und beginnendem Emphysem, bei Disposition zu Catarrhen, bei Leberkrankheiten und Hämorrhoidalbeschwerden, Torpor des Darms, bei einseitiger Muskelschwäche zwekmässige Uebungen mit Erfolg angewendet werden.

Die Literatur der Gymnastik ist in neuerer Zeit sehr umfänglich geworden. Manche Enthusiasten für die Sache haben zwar bei Nüchternen eher Abneigung zuwege gebracht; dagegen ist das ärztliche und physiologische Verständniss des Turnens neuerdings besonders von Seiten der Orthopäden entschieden gefördert worden. Eigenthümlich und zu einer besondern und bis ins Detail entwikelten Heilmethode gestaltete sich die Gymnastik seit einigen Jahren in Schweden (vorzüglich durch die Bemühungen von Ling, Branting, Georgii und Retzius). Vgl. Spiess (die deutsche Turnkunst 1840—46), Schreber (das Turnen vom ärztlichen Standpunkt 1843), H. E. Richter (die schwedische, nationale und medicinische Gymnastik 1845), Georgii (Kinésitherapie ou traitement des mal. par le mouvement selon la méth. de Ling 1847), Rothstein (die Gymnastik nach dem Systeme des Gymnasiarchen Ling 1848), Richter (Organon der physiol. Therapie 1850 p. 188 ff.), die Zeitschrift: „Der Turner".

C. FUNCTIONEN DER GENITALIEN.

I. Die Functionirungen der männlichen Genitalien haben eine mannigfachere Rükwirkung auf den Organismus, als die der meisten Organe. Ihre Anomalieen sind der Ausgangspunkt für zahlreiche Leiden und Beschwerden; die Effecte lassen sich aber weit weniger aus der Art dieser Functionsausübungen berechnen, als bei andern Functionirungen, und was in dem einen Falle ganz unschädlich ist, die Kraft und Energie des Körpers sogar erhöht, kann in einem andern höchst verderblich sein.

Dieser Unterschied hängt von mehreren Umständen ab. Einmal davon, dass alle Genitalfunctionirung nicht eine absolute Norm hat, sondern nur eine relativ angemessene oder unpassende ist. Es scheinen in Bezug auf die sexuelle Potenz und auf das sexuelle Bedürfniss noch grössere Differenzen zwischen den einzelnen Individuen zu bestehen, als in Bezug auf andere Kräfte und Triebe, Differenzen, welche oft nicht aus den sonstigen Constitutionsverhältnissen, ja nicht einmal aus der oberflächlichen Besichtigung der Genitalien sich berechnen lassen. Selbst das gleiche Individuum zeigt zu verschiedener Zeit, bei verschiedener Beschäftigung, Nahrung, verschiedenem Alter und körperlichem Befinden die beträchtlichsten Verschiedenheiten sowohl in Fähigkeit als Bedürfniss.

Ein zweiter Grund liegt in dem sehr ungleichen Afficirtwerden des Rükenmarks durch die Geschlechtsfunction. Dieses Afficirtwerden ist bei Manchen so stark, dass die Reizung unmittelbar im Acte selbst in Convulsionen übergehen kann. Auch ausserdem kann bei dem Einen früher als bei dem Andern eine Rükenmarksreizung und in weiterer Folge Paralyse hervorgerufen werden. Diess um so eher, je mehr sonst noch das Rükenmark angegriffen ist (Coitus in anstrengender Stellung, nach anstrengenden Arbeiten ohne folgende Ruhe), je weniger Ruhe dem Rükenmarke gegönnt wird, je anhaltender die Reizungen sind. Sobald die Reizung des Rükenmarks die Grenze des Normalen überschreitet, wird sie habituell und überdauert die Zeit des Actes. Sie lässt sich erkennen an grosser, allgemeiner Reizbarkeit, wie an örtlich gesteigerter Erregbarkeit, sie verbindet sich allmälig mit Energielosigkeit der motorischen und sexuellen Functionirungen und endet zuletzt mit vollkommener Paralyse.

Ein dritter Grund ist, dass die Wirkungen in viel geringerem Grade von der örtlichen Functionirung, selbst wenn sie auch noch so ungeregelt sein sollte, als von der psychischen, auf die Sexualverhältnisse bezüglichen Stimmung abhängen. Die Gefährlichkeit sexueller Verirrungen liegt viel weniger in materiellem Verluste, in örtlichen Reizungen, ja selbst weniger in der Reizung des Rükenmarks, als vielmehr und hauptsächlich in der Verderbniss der Einbildung, in der Occupation der ganzen Geistesstimmung durch lüsterne Vorstellungen und Begierden, in der Unzucht der Gedanken. Diese Gedankenunzucht kann mit jeder Art von Functionirung der Genitalorgane selbst zusammenhängen, mit Unthätigkeit wie mit Excessen, mit natürlicher wie mit unnatürlicher Functionirung. Freilich entsteht sie bei Abnormität der Functionirungen leichter, als bei normaler Thätigkeit, bei gewissen Abnormitäten leichter, als bei andern; aber immer beruht auf ihr die Hauptgefahr verirrter Geschlechtsfunction. — Die Gedankenunzucht wird am leichtesten habituell, wenn sie bei sehr jugendlichen, characterschwachen Individuen sich gebildet hat, wenn eine gehörige Ablenkung der Gedanken durch ernste Gehirnthätigkeit fehlt, wenn Einsamkeit dem Nachhängen nach unzüchtigen Ideen zu Hilfe kommt. Ist die Einbildung einmal verdorben, so können die lüsternen Gedanken alle andern Vorstellungen ab-

sorbiren, jede ernsthafte Gehirnthätigkeit unmöglich machen und zulezt sehr leicht zu wirklicher Gehirnkrankheit führen, auf das Rükenmark, auf die höheren Sinnesorgane, die Functionen des Magens und gesammten Darms, sofort auf die ganze Ernährung einwirken. Zugleich drängt die Gedankenunzucht fortwährend zu unnatürlicher Geschlechtsbefriedigung und ruft in den Organen selbst Irritationszustände und reizbare Schwäche hervor. Die Gedankenunzucht ist immer um so gefährlicher, je geheimer, zurükgehaltener sie ist, und sie steigert sich noch durch die Scheu, sich zu verrathen. — Diese Geistesrichtung bei einem verdächtigen Kranken zu ermitteln, ist für den Arzt viel wichtiger und viel schwieriger, als das Geständniss sexueller Excesse oder stattgehabter Onanie ihm abzunöthigen.

Die Folgen, welche durch anomale Geschlechtsfunctionirung bald früher, bald später, bald ohne Weiteres hervorgerufen, bald nur vorbereitet und erst durch andere ungünstige Einwirkungen, oft erst im vorgerükten Alter nach längst verlassenen Sexualexcessen gewekt werden, können sich beziehen auf die Geschlechtstheile selbst, auf das Nervensystem, auf die Functionen des Darms, auf das uropoëtische System, auf die gesammte Ernährung und indirect auf die verschiedensten einzelnen Organe.

Es hängt von den besonderen Dispositionen des Individuums, oft auch von Zufälligkeiten ab, in welchen Theilen die schlimmen Folgen sich zuerst oder vorzugsweise äussern. Die wichtigsten derselben sind: in Betreff der Geschlechtstheile: unvollkommene Erectionen, zu frühe Ejaculation, Spermatorrhoe, Impotenz, Entzündungen der Urethra, der Samenbläschen, Verschwärungen daselbst, Hyperämieen, Entzündungen, Verhärtungen, Schwund der Hoden, Varicocele, Prostatakrankheiten — in Betreff der Nervencentra: nervöse Constitution, cerebrale und spinale Reizbarkeit, Hypochondrie, Melancholie und Manie, Geistesstumpfheit, Blödsinn, leicht eintretendes Zittern, Schreksamkeit, Krämpfe, Epilepsieen, Entzündungen des Rükenmarks, Atrophie desselben, Energielosigkeit der Rükenmarksfunctionen, Paralysen derselben — in Betreff der höheren Sinne: Schwächung der Sehkraft, Reizbarkeit des Auges, Amaurose, Schwerhörigkeit — in Betreff des Darmcanals: schlechte Verdauung, übler Geruch aus dem Munde, Säurebildung, Gastrointestinalcatarrhe, Cardialgie, Verstopfung und Blähungsbeschwerden, Torpor des Dikdarms, chronische Proctitis — in Betreff des uropoëtischen Systems: häufiges Harnen, Diabetes, Incontinenz, Sedimente im Harn, Blutharnen, Blasencatarrhe, Nierenkrankheiten, Prostatakrankheiten — in Betreff der gesammten Ernährung: zurükbleibendes Wachsthum, Abmagerung, eingefallene Augen, Ausfallen der Haare, Verderben der Zähne, frühzeitiger Altersmarasmus, vielleicht auch Tuberculose und Scorbut — ausserdem noch einzelne weitere Erscheinungen: schmuzige, leblose Haut, Neigung zu Hautausschlägen, zu örtlichen, stinkenden Schweissen, Herzklopfen, Herzhypertrophieen, vielleicht Aneurysmen, Asthmazufälle, vielleicht Lungentuberculose.

Es bleibt aber noch übrig, die besonderen Folgen der einzelnen verschiedenen Anomalieen der männlichen Sexualfunctionirung in Betracht zu ziehen.

Die zu seltene oder ganz unterlassene Ausübung der Geschlechtsfunctionirung hat häufig mehr oder weniger nachtheilige Folgen. Die Gesundheit kann zwar bei einem keuschen, aber nicht bloss körperlich, sondern auch geistig keuschen Leben sehr wohl bestehen. Diess um so eher bei Individuen von kaltem Temperamente, bei solchen, welche noch unbekannt mit Geschlechtsgenüssen sind, und bei mässiger und zugleich thätiger Lebensweise. Dagegen wird bei lebhaftem Temperament, sehr entwikeltem oder sehr reizbarem Körper, bei reichlicher und reizender Kost, nach früherer Gewöhnung an regelmässigen Geschlechtsgenuss und bei fortdauernder Anregung der Phantasie und des Geschlechtstriebs die Enthaltsamkeit häufig verderblich. Nur selten steigern sich ihre Folgen zu heftigen und gefährlichen Ausbrüchen, meist bestehen sie in mehr chronischen und mässigen Unbequemlichkeiten, welche sich in der Mehrzahl der Fälle mit Wiedereintritt der geschlechtlichen Functionirung heben.

Wenn bei einem körperlich und auch geistig keuschen Leben in der ersten Zeit nach der Pubertätsentwiklung manchmal einzelne Beschwerden, die jedoch meist sehr unbestimmt und vag sind, eintreten, so werden sie durch zeitweise nächtliche Pollutionen wieder gehoben, werden mit Zunahme der Jahre immer geringer und hören allmälig ganz auf. Der einzige Nachtheil, den in dieser Weise lebende Individuen haben können, scheint darin zu bestehen, dass mit dauernd fortgesezter Unthätigkeit der Organe nach längst vollendeter Entwiklung die Potenz allmälig abnimmt und der Trieb nach Geschlechtsbefriedigung allmälig erlöscht.

Etwas mehr Beschwerden bei vollkommener Keuschheit zeigen schon Individuen, die ein lebhaftes Temperament, eine reichliche und reizende Kost haben und mehr ein sizendes und unthätiges Leben führen. Sie werden zeitweise von Schwere in den Gliedern, von Schmerzen im Kopfe, im Rüken, von allgemeinem Uebelbefinden, Appetitmangel, von Brustbeklemmung, gedrükter und schwermüthiger Stimmung, von schweren, schrekhaften Träumen und unerquiklichem Schlafe, von Schwere und Schmerzen in den Hoden befallen, Beschwerden die jedoch meist sehr vorübergehend sind und bei Unaufmerksamkeit und geringer Empfindlichkeit leicht ganz unbeachtet bleiben. Zugleich stellen sich bei solchen zuweilen ungewöhnlich häufige Pollutionen ein, worauf sie sich matt und unwohl fühlen, Hinterhauptkopfweh haben und meist für ihre Gesundheit sehr besorgt sich zeigen. Auch diess verliert sich gewöhnlich mit vorgerükteren Jahren und eine bis zu den dreissiger Jahren durchgesezte Keuschheit wird bei Integrität der Phantasie von da an meist ohne Beschwerde ertragen.

Weit schwieriger wird die Enthaltsamkeit ertragen, wenn das Individuum an regelmässigen Geschlechtsgenuss gewöhnt war. Doch kann auch in solchen Fällen strenge Diät, körperliche Bewegung und Ablenkung des Geistes bei einem nicht zu feurigen Temperamente das Bedürfniss bedeutend vermindern. Bei reichlicher Diät und ungenügender Beschäftigung entstehen dagegen mehr oder weniger bedeutende Beschwerden: allgemeines Unwohlsein und Unlust, Schwere und Schmerzen in den Gliedern, Müdigkeit, eingenommener Kopf, Unaufgelegtheit zu geistigen Arbeiten, besonders Hinterhauptsschmerzen, Sausen in den Ohren, Schlaflosigkeit, Verlust des Appetits, Schmerzen in den Hoden; bei Fortdauer heftigere Congestionen zum Gehirn, schlechte Ernährung, trübe Stimmung, Melancholie, Ausbrüche von Manie und Satyriasis.

Aehnlich, aber noch bedeutender sind die Folgen der körperlichen Enthaltung bei geistiger Unkeuschheit, bei fortdauernder Beschäftigung der Phantasie mit unkeuschen Bildern, oder gar bei anhaltender Anregung des Triebs durch Personen anderen Geschlechts ohne Möglichkeit einer Befriedigung. Das Individuum bewegt sich dabei leicht in einem unglükseligen Cirkel: die Enthaltsamkeit bewirkt eine Anhäufung des Samens in den Samenbläschen; diese ruft eine Richtung der Vorstellungen auf Geschlechtsverhältnisse mit einer Gewalt hervor, welche kaum zu überwinden ist, und es wird dadurch die Enthaltsamkeit nur um so unerträglicher und verderblicher. Die gewöhnliche Folge der körperlichen Enthaltung bei innerer Unkeuschheit ist Onanie. Aber auch ohne solche kann nervöse Reizbarkeit, im Allgemeinen und in der Geschlechtssphäre, können Nervenzufälle und Verdauungsbeschwerden mit der grössten Heftigkeit und Unleidlichkeit auftreten und die Ernährung noth leiden; sehr häufig geht ohne Willen des Kranken und ohne oder bei halber Erection etwas dünner Samen ab. Bei fortgesezter körperlicher Enthaltung wird allmälig das Gemüth bei verzehrender innerlicher Aufregung verschüchtert, zaghaft, das Individuum misstrauisch gegen seine eigenen Kräfte und bei Gelegenheit zum Coitus findet sich der Kranke vor lauter Aufregung und vor Misstrauen gegen sich selbst vollkommen impotent, eine Entdekung, die sein geistiges Leiden, sein inneres Zerwürfniss natürlich steigert und ihn zum Hypochonder, zum Melancholiker und wenn er noch Willensenergie genug hat, sehr häufig zum Selbstmörder macht oder auch andere Ausbrüche irrer Geistesstimmung veranlasst. Oder es kann eine heftigere, acute Erkrankung eintreten, die selbst zu einem tödtlichen Ende führen kann.

Der einzelne Act, auch wenn er an und für sich natürlich ist, kann, abgesehen von möglicher syphilitischer Anstekung und mechanischen Verlezungen nachtheilige Folgen haben, wenn derselbe bei fehlendem Triebe durch künstliche Aufreizung erzwungen oder wenn er mit zu grosser Heftigkeit, unter ungünstigen Umständen, bei Krankheiten oder in der Reconvalescenz ausgeübt wird.

Man kann nicht selten Kranke erzählen hören, dass sie von einem einzelnen Acte her Impotenz und gänzlichen Erectionsmangel datiren: diess meist dann, wenn irgend

welche ungünstige und störende Verhältnisse stattgefunden hatten oder auch der Coitus durch künstliche Reizungen mühsam erzielt worden war. — Zuweilen beobachtet man nach einer zu heftigen Aufregung beim Coitus nachtheilige Folgen: Krämpfe, epileptische Zufälle, auch will man das Bersten des Herzens, eines Aneurysma, eines Gehirngefässes zuweilen beobachtet haben. — Der Coitus in fieberhaften Erkrankungen, in Consumtionskrankheiten, Geisteskrankheiten steigert häufig die vorhandene Krankheit; in der Reconvalescenz kann er die Herstellung verzögern.

Die zu häufige, übrigens naturgemässe Geschlechtsfunctionirung beim erwachsenen und an sich nicht unkräftigen Manne führt bald zu momentanen und vorübergehenden Nachtheilen, bald zu anhaltenden und irreparablen Folgen, zu lezteren jedoch meist nur bei bedeutenden Excessen und gleichzeitigen schädlichen Einwirkungen anderer Art.

Das Maass der Wiederholung des Coitus in einer gegebenen Zeit kann bei der grossen Verschiedenheit der Sexualfähigkeit der einzelnen Männer nicht in bestimmten Zahlen ausgedrükt werden. Die Criterien, dass der Coitus noch nicht wieder hätte stattfinden sollen, sind: wenn der Act bis zur Entleerung ungewöhnlich lang dauert, wenn die Erection unvollständig bleibt oder gar wieder nachlässt, oder wenn sie nicht von selbst, sondern durch eine künstliche Steigerung der Phantasie oder gar mittelst mechanischer Mittel erzwungen werden muss. Die Zeichen, dass der Coitus zu häufig ausgeübt worden ist, sind, wenn nach demselben nicht eine mindestens kurz dauernde Befriedigung und Beruhigung folgt, wenn nicht der Schlaf nach dem Coitus vollkommen ruhig ist, wenn auch nach dem Schlafe statt Munterkeit der Körperbewegungen und der Geistesthätigkeit Trägheit, Mattigkeit und eingenommener Kopf folgt; wenn troz einer nicht zu sparsamen Cohabitation und ohne besondere Gründe zuweilen noch Pollutionen eintreten, endlich wenn irgend welche krankhafte Zufälle sich zeigen, welche sich mit der Häufigkeit des Coitus steigern und bei Verminderung desselben abnehmen.

Die Nachtheile des zu häufigen Coitus beruhen am wenigsten auf dem materiellen Verluste an Samen, besonders bei genügendem Ersaze durch kräftige Nahrung; selten auf der örtlichen Reizung der Organe (krankhafte Irritation, chronische Entzündung und Verhärtung der Hoden, in weiterer Folge davon selbst Atrophie, in selteneren Fällen wohl auch Irritationen und chronische Entzündungen der Urethralschleimhaut, der Samenbläschen und der Prostata); weit häufiger auf Reizung des Rükenmarks, welche am ehesten da eintritt, wo auf den Act selbst keine Ruhe folgt, und entweder sonstige Anstrengungen oder rasch hinter einander folgende Wiederholung des Coitus oder daneben unwillkürliche Samenverluste stattfinden; sie können ferner in einer Wirkung auf das Gehirn bestehen, welche jedoch durch übermässigen Coitus in weit geringerem Grade eintritt, als durch die andern Arten von anomaler Geschlechtsfunctionirung, auch häufig eine andere ist, als bei leztern: indem durch zu häufige Excesse der Reiz der Geschlechtsbefriedigung sich abstumpft, und da meist schon zuvor die Reize des geistigen Lebens unter den geschlechtlichen Excessen erstikt, die geistigen Fähigkeiten geschwächt, Gedächtniss, Combination und jedes feinere Urtheil eingebüsst sind, so tritt allgemeiner Ekel und Lebensüberdruss hervor und bringt im Verein mit der zerrütteten körperlichen Gesundheit einen kläglichen Zustand von Zerfallenheit, Apathie oder Verzweiflung hervor, der an Geisteskrankheit grenzt oder in sie übergeht. Endlich wirkt der excessive Coitus auf die Ernährung; diese fängt an, bei habituellen Excessen nothzuleiden, es entsteht allmälig ein schlieches Aussehen, die Augen erscheinen eingefallen und matt, die Haut wird unrein, bedekt sich mit Furunkeln und Abscessen und zeigt einen widerlichen Geruch, der Athem wird stinkend, das Zahnfleisch scorbutisch, die Muskeln werden welk, die Unterleibsorgane werden der Siz chronischer Blutüberfüllungen, Brustbeklemmung und Appetitlosigkeit treten zeitweise auf und allmälig stellt sich ein Zustand von Marasmus, Kraftlosigkeit und Kränklichkeit ein, ohne dass ein einzelnes Organ besondere Krankheitserscheinungen zeigen würde, oder es entsteht Tuberculose oder frühzeitige Gicht.

Zu frühe Ausübung der activen Geschlechtsfunctionen, vor Beendigung der Entwiklung ist fast immer mehr oder weniger verderblich, um so mehr, je weiter die Entwiklung noch zurük, je schwächlicher das Individuum noch ist und je häufiger der Coitus wiederholt wird.

Der Haupteinfluss der zu zeitigen Ausübung der Geschlechtsfunctionen geht auf die Ernährung. Wenn auch bei sehr kräftigen Subjecten vor erreichter Reife eine spar-

same Cohabitation die Entwiklung zuweilen befördert, so wird die Fortsezung der Geschlechtsfunctionirungen und werden Excesse darin auch ihnen fast immer nachtheilig; für schwächliche Constitutionen aber ist jeder vorzeitige Geschlechtsgenuss entschieden verderblich. Die Folgen sind zuweilen nicht unmittelbar wahrnehmbar, treten aber als ein frühzeitiges Altern, das fast unfehlbar auf die verfrühte Reife folgt, ein. Sehr oft aber verkümmert die Ernährung und Entwiklung alsbald, gelangt niemals zur vollen Blüthe und zerstörende Krankheiten (Lungenschwindsucht) scheinen durch solche Verfehlungen gefördert zu werden. Auch die Wirkungen auf Rükenmark und Gehirn treten noch eher als bei Excessen des reiferen Alters ein: besonders leidet die vollkommene Entwiklung der Geistesfähigkeiten fast immer noth.

Die Ausübung der Geschlechtsfunctionen in zu vorgerüktem Alter hat fast noch bedenklichere Folgen, als in unreifen Jahren. Jedenfalls ist im vorgerükteren Alter das Maass der Geschlechtsfunctionirung zu beschränken und wenn nicht entschiedener Trieb vorhanden ist und noch kräftige Erectionen eintreten, so ist diese Thätigkeit ganz aufzugeben. Verfehlungen dagegen strafen sich durch einen raschern Verfall der Kräfte.

Man kann sehr oft beobachten, dass Greise, welche zu bereits aufgegebenem Geschlechtsgenusse zurükkehren, rasch an Marasmus zunehmen oder, wo solcher sich noch nicht ausgebildet hatte, schnell in denselben verfallen oder auch eine Reihe von Symptomen von Brust, Unterleib und Nervensystem darbieten, deren Ursache und Zusammenhang gar leicht verkannt wird. Auch die geistigen Kräfte, die sich oft noch bis zu einem gewissen Grade in Integrität erhalten hatten, gehen zuweilen auffallend schnell dem Zerfalle zu. Andererseits ist nicht zu leugnen, dass es kräftige Greise gibt, die selbst noch in ein hohes Alter hinein eine ungewöhnliche Potenz besizen und ohne Schaden eine gemässigte Sexualthätigkeit sich erlauben können. Immer aber ist der Wiederbeginn einer unterbrochenen Functionirung der Genitalien bei betagten Subjecten mit Gefahren verbunden.

Die nächtlichen Pollutionen sind in dem mannbaren Alter bei Enthaltsamkeit eine normale Erscheinung und bringen, wenn sie sich nicht zu häufig wiederholen, keinen Schaden. Doch scheinen sie leichter schwächend zu wirken, als der Verlust einer gleichen Quantität Samens durch den Coitus.

Es ist nicht zu sagen, worauf es beruht, dass die Pollutionen eine schwächendere Wirkung haben, als der Coitus. Auch wenn sie sehr mässig sind, tritt auf sie viel weniger die körperliche und geistige Frische ein, welche die Folge einer geregelten und mässigen Cohabitation ist. Erfolgen sie in der Woche einigemale, so leidet auch ein kräftiges Individuum meist darunter, fühlt sich matt und unaufgelegt, und bei andauernder Häufigkeit derselben tritt eine schädliche Wirkung auf Rükenmark, Gehirn und Ernährung ein, welche man bei gleich häufigem Coitus wenigstens bei kräftigen und gut sich nährenden Subjecten niemals beobachtet. Doch erreichen die Folgen der nächtlichen Pollutionen niemals hohe und bedenkliche Grade; solche treten vielmehr erst ein, wenn die nächtlichen Pollutionen aufgehört haben und ein wirklich krankhaftes Verhältniss, der unmerkliche Abgang von Samen ohne Erection an ihre Stelle getreten ist. — Sehr auffallend wird die nachtheilige Wirkung der Pollutionen in der Zeit der ersten Reconvalescenz von acuten Krankheiten, in welcher nicht selten durch sie die Herstellung hinausgeschoben wird, Kopf- und Verdauungsbeschwerden sich einstellen, das Aussehen schlecht und eingefallen wird.

Die unnatürlichen Geschlechtsaufregungen und Geschlechtsbefriedigungen (Onanie, Päderastie, Sodomie, Irrumation etc.) sind im Allgemeinen von ähnlichem, aber stets von ungleich schlimmerem Einfluss als die natürliche Geschlechtsbefriedigung und zwar theils darum, weil sie meistens eine häufigere Wiederholung der Geschlechtsaufregung mit sich führen und weniger oder gar nicht von Ruhe und Befriedigung gefolgt sind, theils aber darum, weil sie unendlich mehr als selbst die grössten natürlichen Excesse die Phantasie vergiften, auch überdem das innere Bewusstwerden der Schmach, welche das moralische Gefühl unserer Zeit mit Recht an diese Vergehen knüpft, früher oder später zernichtend auf das Gemüth wirkt.

Bei keiner dieser Verirrungen treten die Folgen in dem Maasse hervor, wie bei der Onanie; auch sind dieselben immer unendlich weniger bedeutend, wenn eine dieser unnatürlichen Geschlechtsfunctionirungen ohne besondere Betheiligung der Phantasie oder ohne Ahnung der sittlichen Verwerflichkeit des Vergehens betrieben wird; und oft treten die schlimmsten Folgen des Onanirens erst mit dem vollen Bewusstwerden der Immoralität und der Schande dieser Gewohnheit ein, sogar wenn das Vergehen längst nicht mehr begangen worden ist. Der materielle Verlust von Samen ist oftmals bei diesen Vergehungen geringer als bei häufigem Coitus und kommt daher weit weniger in Betracht, wenngleich bei manchen Onanisten und bei sehr häufig wiederholten Samenergiessungen auch dieses Verhältniss von nicht geringem Einfluss auf Zerstörung der Gesundheit ist. Sehr wichtig ist ferner die oft wiederholte örtliche Reizung der Theile selbst, der Mangel an Ruhe derselben, sie bedingen allmälig eine gesteigerte Reizbarkeit des Hodens, der Samenbläschen, darum zu raschen Austritt des Samens beim Coitus, unfreiwilligen Abgang desselben bei jeder Anregung der Phantasie, beim Stuhl, beim Uriniren, beim Schrek oder psychischer Spannung, bei körperlicher Anstrengung und Bewegung, selbst in vollkommener Ruhe, sofort unvollkommene Erectionsfähigkeit, Impotenz, chronische Urethritis und Verschwärungen der Samenbläschen, chronische Induration der Hoden, der Corpora spongiosa und cavernosa, der Prostata. Bei keiner Art von Anomalie der Geschlechtsfunctionen tritt ferner der Einfluss auf Rükenmark, Gehirn, Verdauung und Ernährung so frühzeitig und in so hohem Grade ein, als bei unnatürlichen Vergehungen und unter diesen vorzüglich bei der Onanie, und die sämmtlichen oben aufgezählten Nachtheile der anomalen Geschlechtsfunctionirungen beobachtet man nirgends häufiger als bei Onanisten. Der Schaden wird sehr häufig noch durch die nach Einsicht in die Verfehlung so gewöhnlich entstehende eigenthümliche Hypochondrie vergrössert, welche durch unpassende, Belehrung verheissende Schriften und durch Charlatane noch weiter genährt wird und nicht selten einen an sich wenig gefährlichen Zustand hoffnungslos und unheilbar macht.

II. Das Weib ist weit zahlreicheren Einflüssen von Seiten seiner Geschlechtstheile ausgesezt; es erkrankt noch häufiger, als der Mann durch diese Einflüsse, aber die Formen der Erkrankung sind wesentlich andere: die örtlichen Störungen, die als solche wieder vorübergehen oder nur bei längerer Dauer und weiterer Ausbildung einen Einfluss auf die Gesammtconstitution gewinnen, überwiegen; der Einfluss auf Gehirn und Rükenmark, ebenso der auf die Ernährung und die übrigen Einzelntheile ist wesentlich ein anderer, als bei den Geschlechtsanomalieen des Mannes. — Ueberdem wird beim Weibe schon der ganz normale Hergang der Geschlechtsfunctionen (Menstruation, Schwangerschaft, Wochenbett, Säugen) ein Ausgangspunkt zu mannigfacher Gebrechlichkeit, zu wirklichen Beschwerden und Störungen und bedingt mindestens eine erhöhte Disposition zu zahlreichen Erkrankungsformen zum Theil eigenthümlicher Art.

Der Einfluss der Geschlechtsfunctionen auf Gehirn und Rükenmark ist beim Weibe ein durchaus anderer. Wohl kann auch die Constitution des Weibes durch unkeusche Phantasieen und Vorstellungen verdorben werden und es kann sich diess bis zu krankhaften Formen: krankhafter Sentimentalität, hysterischer Stimmung und nymphomanischen Ausbrüchen steigern. Aber es fehlt in der Kette der psychischen Verirrungen des Weibes ein Glied, das gerade beim Mann am verderblichsten wirkt: das beginnende Misstrauen gegen die eigenen sexuellen Kräfte. Da es keine Impotenz des Weibes gibt, so besteht auch keine Furcht davor und alle die verderblichen Folgen dieser Furcht und der eingebildeten Impotenz fallen weg. — Rükenmarksreizung tritt bei Geschlechtsanomalieen des Weibes äusserst häufig ein: allein sie ist weit flüchtiger und wechselnder als beim Manne und geht selten in Lähmung über.

Die Störungen der Ernährung sind gleichfalls fast immer andere als beim Manne. Nur selten ist, wie bei diesem, Marasmus Folge der Geschlechtsausschweifungen, eher folgt dieser auf gar zu anhaltende materielle Verluste (Säugen); häufiger hängt mit den Geschlechtsverhältnissen die Chlorose und das übermässige Fettwerden zusammen.

Wie unter den Männern, so ist auch unter den Weibern die Ertragungsfähigkeit der verschiedenen normalen und von der Norm abweichenden Geschlechtsverhältnisse (Menstruation, Coitus, Schwangerschaft, Säuggeschäfte) ausserordentlich verschieden,

und wie bei jenen nicht immer mit den Verhältnissen der Constitution überhaupt und der oberflächlichen Beschaffenheit der geschlechtlichen Organe übereinstimmend.

Die einzelnen Verhältnisse der Sexualfunctionirung sind beim Weibe weit mannigfaltiger, als beim Manne. Schon die ganz normal verlaufende Menstruation hat auf viele Individuen einen krankmachenden Einfluss, der bei irgend welchen weiteren Schädlichkeiten, welche das Weib treffen, bis zur Hervorrufung gefährlicher, selbst tödtlicher Krankheiten sich steigern kann. Jede Anomalie in der Menstruation erhöht die Bedeutung dieses Einflusses und kann zur Veranlassung oder entfernten Ursache für höchst zahlreiche chronische Leiden oder acute Krankheiten werden.

Jede Menstruationsperiode, obwohl an sich ein physiologischer Hergang, gibt im besten Falle eine erhöhte Disposition für Erkrankung und stellt in sehr vielen Fällen selbst eine kurze Krankheit, wenn auch sehr unbedeutender Art, dar. Hier ist einer der Punkte, wo Gesundheit und Krankheit aufs engste an einander grenzen oder vielmehr in einander laufen. Vor dem jedesmaligen Eintritt entstehen häufig Kopfcongestionen und andere Zufälle; in den ersten Tagen des Flusses fühlen sich Manche matt, sehen schliech aus, schlafen schlecht, verdauen schwieriger, haben oft Schmerzen im Bauche (sogenannte Menstrualcolik). Sie sind für alle Eindrüke empfindlicher und erkranken zu dieser Zeit leichter, als zu einer andern. Eine Gemüthsaffection, eine Erkältung, besonders des Bauchs oder der Füsse, eine stärkere Anstrengung, ein Diätfehler bringt in dieser Zeit sehr oft schon Wirkungen hervor, die sonst ausbleiben würden. — Noch stärker treten alle genannten Beschwerden und die allgemeine Gebrechlichkeit hervor, wenn die Menstruation in irgend einer, wenn auch noch so unbedeutenden Weise abnorm ist, unregelmässig eintritt, zu sparsam, zu reichlich ist. — Der Beginn des Menstruationsgeschäftes zur Zeit der Pubertätsentwiklung, der Wiederbeginn desselben nach einem Wochenbette und die Beendigung in den climacterischen Jahren kann zwar öftmals ohne alle Beschwerden von statten gehen: meist jedoch bedingen diese Verhältnisse mehrfache Störungen, denen ähnlich, welche die einzelne Menstruation mit sich führt, nur noch heftigere und protrahirtere.

Da der Coitus bei dem Weibe eine mehr passive Function, der Trieb zu demselben im Durchschnitt geringer, weniger unwiderstehlich ist, als beim Manne, andererseits der Act aber auch von Seiten des Weibes weniger Kraftaufwand erfordert, so kann das Weib ebensowohl den Coitus eher missen, als es ohne bemerklichen Schaden ein Uebermaass desselben zuzulassen fähig ist. Nur unter besondern Umständen wird bei Frauen die Entbehrung und die Ausübung des Coitus zur Schädlichkeit.

Bei lebhafter Anregung des Geschlechtstriebes, sei es dass dieser früher befriedigt wurde, sei es dass er stets unbefriedigt blieb (bei älteren Jungfrauen, noch mehr bei Frauen impotenter Männer), gibt nicht selten die Entbehrung des Coitus zu hysterischen Beschwerden, bleichsüchtigen Zuständen und psychischen Verirrungen, zu Abmagerung oder zu abnormer Fettsucht Veranlassung. Andererseits ruft eine gewohnheitsmässige, excessive Häufigkeit des Begattungsactes zuweilen chronische Störungen in den Geschlechtstheilen: Folliculärentzündungen, Blennorrhoeen, allmälige Abstumpfung der Schleimhaut, zuweilen unnatürliche Trokenheit und Annäherung an die Cutisbeschaffenheit, Erschlaffung der Vagina, Störungen der Menstruation, chronische Entzündungen der Tuben und Ovarien, Sterilität hervor. Krämpfe und hysterische Beschwerden in Folge habitueller Sexualexcesse sind selten. Dagegen ist bei häufiger Begattung ein auffallender Einfluss auf das Gehirn zu bemerken: es scheint das Weib dadurch aufgewekter und activer zu werden, sein Geist nähert sich mehr dem männlichen, der Wille wird bestimmter und entschiedener; die dem Weibe eigene Zaghaftigkeit und Schamhaftigkeit verliert sich und Entschlossenheit und Frechheit treten an deren Stelle. Geisteskrankheiten, wenn sie bei Dirnen entstehen, zeigen den entsprechenden Character. Auch die Stimme wird männlicher, rauher, verliert dabei oft Klang und Reinheit. Auf die Ernährung scheinen Coitusexcesse, ebenso wie die Enthaltsamkeit, einen verschiedenen Einfluss zu haben. Abmagerung sowohl, als Fettheit und Wohlbeleibtheit sieht man bei derartigen Individuen entstehen. — Der einzelne Coitus kann überdem nachtheilige Folgen haben: bei unentwikelten

Individuen, Kindern, oder bei sonstiger verhältnissmässiger Enge der Genitalien, ebenso bei grosser Brutalität von Seiten des Mannes, bei rasch sich folgender Benüzung desselben Weibes durch viele Männer können Quetschungen, Zerreissungen, heftige Entzündungen, Brand der Theile, auch Entzündungen der Blase, des Rectums, der Ovarien und des Peritoneums entstehen. Der Coitus während der Menstruation scheint zuweilen Veranlassung zu Metriten zu werden. Ein ungestümer Coitus während der Schwangerschaft kann Abortus herbeiführen. Der zu früh nach dem Wochenbette wieder zugelassene Coitus soll Vorfälle und Leucorrhoeen veranlassen können und der während des Säugens vorgenommene Beischlaf eine schädliche Wirkung auf die Milchsecretion haben. — Fortwährend unfruchtbarer Coitus hat gleichfalls zuweilen üble Folgen, ähnlich denen der Nichtbefriedigung: theils örtliche Uterus- und Ovariumskrankheiten (Cystenbildungen in leztern, Schleimflüsse etc.), theils allgemeine, wie Hysterie, Neigung zum Fettwerden u. dergl. — Unnatürliche Befriedigung des Geschlechtstriebs und Onanie wird beim Weibe Ursache von Schleimflüssen der Genitalien, chronischen Entzündungen derselben, Unordnungen der Menstruation, bleichsüchtigen Zuständen, cachectischer Ernährung, nervösen Zufällen und geistiger Verirrung.

Der Moment der Conception soll bei manchen Frauen von krankhaften Zufällen begleitet sein. Weit gewöhnlicher treten solche erst in den nachfolgenden Tagen auf: in der ersten Zeit der Schwangerschaft überwiegen Zufälle, welche auf nervösen Sympathieen beruhen; in der späteren eher solche, welche von der mechanischen Wirkung des vergrösserten Uterus und von der Verwendung des Nahrungsmaterials für die Frucht abhängen.

In der ersten Zeit der Schwangerschaft zeigen sich vornehmlich nervöse Zufälle und Magenbeschwerden (Appetitlosigkeit, Gefrässigkeit, Gelüste, Magenschmerzen, Uebelkeit und Erbrechen). Die lezteren scheinen um so weniger auf mechanische Weise erklärt werden zu können, als sie bei vorgeschrittener Vergrösserung des Uterus eher ab- als zunehmen. Auch Neigung zu Uterusaffectionen (Entzündungen, Hämorrhagieen) und in Folge davon zu Abortus tritt frühzeitig schon ein. Dessgleichen zeigen sich zuweilen schon nach wenigen Wochen Harnbeschwerden und Venenauftreibungen an den untern Extremitäten. Im weitern Verlaufe der Schwangerschaft können Anomalieen in der Entwiklung der Frucht mannigfache Gefahren bereiten. Aber auch ausserdem sind die Schwangern zu verschiedenen üblen Zufällen disponirt. Periostiten der innern Schädelfläche sind fast constant, wenn auch meist ohne Symptome. Zuweilen jedoch scheint hartnäkiges Kopfweh, melancholische Stimmung und Geistesverwirrung davon abzuhängen. Convulsionen von der Mitte der Schwangerschaft bis nach der Geburt sind von der höchsten Gefährlichkeit; meist hängen sie von Gehirnhyperämie ab. Diese ist eine äusserst häufige Plage der Schwangern; auch blutige Extravasate im Gehirn (auch im Auge) sind nicht selten. In den vorgerükten Perioden der Schwangerschaft ist Dyspnoe von Heraufgedrängtwerden des Zwerchfells sehr gewöhnlich, auch hartnäkige Bronchialcatarrhe stellen sich oftmals ein. Herzkrankheiten, welche schon zuvor bestanden, verschlimmern sich meist bedeutend während der Schwangerschaft: nicht selten entstehen auch acute Affectionen dieses Organs. Peritonealentzündungen, Ascites, Nezanheftungen sind sehr häufig. Der Stuhl zeigt oftmals eine hartnäkige Verstopfung und die Urinsecretion wird häufig aus mechanischer Ursache sehr erschwert. Zuweilen bildet sich Bright'sche Nierendegeneration aus. Eine Trübung des Harns, Bildung von Niederschlägen und Häutchen von Phosphatcrystallen auf seiner Oberfläche sind so gewöhnlich, dass man sie für die Diagnose der Schwangerschaft benüzen wollte. Die Vagina und die äusseren Genitaltheile werden oft der Siz von Hyperämieen, Entzündungen, Erosionen und Varicositäten. Die Varicositäten an den untern Extremitäten nehmen meist in höchst beschwerlicher Weise zu; zuweilen bilden sich Oedeme, Verhärtungen, Abscesse an den Beinen. Die Ernährung der Schwangern ist in der Mehrzahl der Fälle gut; doch ist die Plethora mehr scheinbar, die Faserstoffcruste, welche häufig bei Schwangern auch ohne Krankheit beobachtet wird, scheint ihren Grund in Abnahme der rothen Blutkörperchen zu haben, während Faserstoff und weisse Blutkörperchen zunehmen; nicht selten bildet sich ein höherer Grad von Anämie und selbst von Marasmus und seröser Cachexie aus. Endlich kommen zuweilen Fälle von plözlichem Tode während der Schwangerschaft vor, wobei nichts als ein flüssiges Blut in der Leiche entdekt wird. — Andererseits schüzt die Schwangerschaft, namentlich die vorgerüktere Periode derselben vor den meisten epidemischen Krankheiten. Pneumonieen sind selten in diesem Zustand, freilich aber um so gefährlicher. Die Tuberculose

der Lungen wird gemeiniglich sistirt, wahrscheinlich in Folge des Druks, den das hinaufgedrängte Zwerchfell auf die Lungen ausübt.

Der Geburtsact gibt zu zahlreichen Beschwerden und Gefahren Anlass, deren Besprechung, als einer besondern Wissenschaft angehörig, nicht in unserem Plane liegt.

Die Zeit, welche der Geburt nachfolgt, theilt noch einzelne Gefahren mit dieser selbst (Blutungen, Convulsionen). Andererseits tritt jezt, ohne Zweifel in Folge des Ueberschusses an plastischen Bestandtheilen eine grosse Neigung zu entzündlichen Exsudationen ein, die in Folge der vorausgegangenen örtlichen Verlezungen und anderer Localverhältnisse am häufigsten in den Geburtstheilen (namentlich der Innenfläche des Uterus, dessen natürlicher Reinigungsprocess schon eine Art von Entzündung ist und leicht excessiv werden kann), im Peritoneum, den Venen und Lymphgefässen des Unterleibs und in den untern Extremitäten erfolgen und gemeiniglich unter dem Namen Kindbettfieber zusammengefasst werden. Ausserdem befindet sich die Wöchnerin im Zustande erhöhter Impressionabilität und ist daher zu Irritationsausbrüchen (z. B. Mania puerperalis), zu habitueller Gereiztheit (Spinalirritation), sowie zu plözlichem und unerwartetem Collapsus disponirt. Die Haut, als Siz reichlicher Schweisse, erkrankt häufig in Form einer Frieseleruption, der Dikdarm zuweilen in der Form der Dysenterie.

Oft entwikeln sich nach der Schwangerschaft und Geburt, besonders wenn sie erschwert war, oder wenn die Schwangerschaften sich rasch folgten, mannigfache örtliche Krankheiten (Schleimflüsse, Prolapsus, Reclinationen des Uterus, bleibende Varicositäten) und allgemeine Leiden (vermehrte Reizbarkeit, Schwäche, Nervenkrankheiten, gestörte Ernährung, frühzeitiges Alter, Tuberkel, Wassersucht etc.).

Endlich gibt die Säugperiode Veranlassung zu Erkrankungen und Krankheitsdispositionen. Der Beginn der Milchsecretion ist fast in allen Fällen mit einer, wenn auch vorübergehenden, Constitutionsirritation verbunden. Steht die Milchabsonderung im Verhältniss zur Ernährung und zu den Kräften des Körpers, so ist sie zwar für den mütterlichen Organismus nüzlich, bedingt jedoch immerhin eine gewisse Gebrechlichkeit und grössere Empfindlichkeit und sezt namentlich das Organ selbst äusseren Einflüssen mehr aus. Ist dagegen die Milchsecretion ausser Verhältniss mit dem Vermögen der Constitution und dauert sie zu lange fort, so sind nervöse Zufälle und Störungen der Ernährung unausbleiblich.

Das Säugen gibt schon beim Eintritt gewöhnlich Veranlassung zu Fieberbewegungen, die jedoch rasch vorübergehen (Milchfieber). Im weiteren Verlauf entstehen häufig Entzündungen der Mamma, die bald zu Induration, bald zu Abscedirung führen. Wird das Säugen erzwungen in Fällen, wo die Milchsecretion gering oder die Constitution zu schwächlich ist, der Ersaz durch gute Nahrung fehlt, oder wird das Säugen länger fortgesezt, als die Verhältnisse der Frau es erlauben, so entstehen allgemeine Reizbarkeit, Neuralgieen, gastrische Catarrhe, Abmagerung und wird dessenungeachtet fortwährend das Säugen erzwungen, so kann sich ein heftiges Fieber ausbilden, das durch seine nervösen Symptome dem Unkundigen als ein Typhus erscheinen mag und das besonders durch plözlichen Collapsus zuweilen gefährlich wird. — Andererseits gibt das Unterlassen des Säugens oder das zu frühe Aufgeben desselben vorzüglich bei vollblütigen Individuen häufig zu Brustabscessen Veranlassung und es können, wenn nicht zeitige Hilfe einschreitet, auch Hyperämieen, Entzündungen und Abscedirungen in andern Organen entstehen, Zufälle, welche man früher irrthümlich für Milchcongestionen (z. B. nach Lunge und Kopf) und Milchversezungen (z. B. die Peritonitis) gehalten hat.

DRITTE ABTHEILUNG.

GEMISCHTE VERHÄLTNISSE.

Die äusseren Lebensverhältnisse, die Beschäftigungen der Individuen, der Grad ihrer Cultur und Civilisation zeigen einen Einfluss auf die Gesundheit, der durch statistische Untersuchungen nachgewiesen ist, bei welchem aber die einzelnen Coëfficienten der Wirkung sich nicht schäzen und berechnen lassen. Diese Thatsachen tragen daher den Character der Unreinheit, sind aber nichts desto weniger von Interesse. Sie beziehen sich zum grossen Theile nicht sowohl auf die Entstehung einzelner Krankheitsformen, als vielmehr auf den Gesundheitszustand überhaupt und die durchschnittliche Lebensdauer. — Wir sehen jedoch hiebei von mehreren an sich nicht uninteressanten, auf den practischen Zwek jedoch wenig Bezug habenden Verhältnissen, namentlich von den Raçen und Nationalitätsverschiedenheiten ab, über welche ohnediess umfassende vergleichende Untersuchungen noch fehlen.

A. Culturzustand überhaupt.

Viele meinen, mit Zunahme der Civilisation nehme auch Kränklichkeit oder Krankheit zu: es mag sein; jedenfalls aber stellen sich die Mortalitätsverhältnisse mit Zunahme der Civilisation günstiger. Uncultivirte Völker zeigen niemals eine grosse Bevölkerung; es sterben zu viele in früher Jugend, wenn auch Einzelne daneben ein ungewöhnlich hohes Alter erreichen. Epidemieen wüthen mit furchtbarer Gewalt unter ihnen, so dass ganze Stämme ausgestorben sind, was in civilisirten Ländern nie vorkommt. Auch in früheren Jahrhunderten, selbst noch im leztverflossenen war in Europa die Sterblichkeit grösser, die mittlere Lebensdauer kürzer, als jezt: es zeigten sich mörderische Epidemieen in einem Grade, wie heutzutage nicht mehr. — Dagegen mag es in civilisirten Ländern mehr Kränklichkeit, Schwächlichkeit geben, mehr chronische Leiden. Ein Hauptübelstand der Civilisation wenigstens für einen Theil der Bevölkerung ist die Ungleichheit der Stände, vermöge welcher die Einen unverhältnissmässig mehr als die Andern den krankmachenden und todbringenden Schädlichkeiten ausgesezt sind.

Eine nicht unbeträchtliche Zunahme der mittleren Lebensdauer in der neueren Zeit ist durch zahlreiche statistische Untersuchungen erwiesen. Aus dem römischen Alterthum existiren die Nachrichten von Ulpian, welche übrigens nur über die wahrscheinliche Lebensdauer der römischen Bürger, also der bevorzugten und ohne Zweifel länger lebenden Einwohnerclasse berichten, auch das kindliche Alter, das wohl noch zu grösseren Differenzen geführt hätte, nicht berüksichtigen. Dessenungeachtet zeigt eine Vergleichung der römischen Lebensdauer mit der gegenwärtigen Lebensdauer in Berlin für leztere in den Altersjahren 20—45 ein Mehr von ungefähr 3 Jahren, in den Altersjahren 45—60 sogar ein Mehr von 4—6 Jahren; und dabei sind für Berlin auch die schlechtlebenden Classen miteingerechnet. — Vollständiger sind die Statistiken aus den leztvergangenen Jahrhunderten. In Genf war nach Odier und Mallet die wahrscheinliche Lebensdauer der Neugebornen im sechszehnten Jahrhundert: 5 Jahre, im 17ten Jahrhundert: 12 Jahre, von 1701—1760: 27 Jahre, von 1761—1800: 32 Jahre, von 1801—1813: 41 Jahre, von 1815—1826: 45 Jahre. Im 20sten Lebensjahre betrug die wahrscheinliche Lebensdauer im 16ten Jahrhundert noch 22 Jahre, in diesem Jahrhundert 40 Jahre. Für das 30ste Lebensjahr in jener Zeit 19, in dieser 32 Jahre. Erst im 60sten Lebensjahre fängt an die wahrscheinliche Lebensdauer in allen Jahrhunderten gleicher zu werden. Aehnliche Resultate hat J. Marshall aus den Sterbelisten von London für die lezten 100 Jahre gefunden. Die mittlere Lebensdauer der Neugebornen war von 1728—1739: 6 Jahre; von 1780—1799: 20 Jahre; von 1820—1829: 26 Jahre. In Berlin war die mittlere Lebensdauer der Neugebornen in der Mitte des vorigen Jahrhunderts 23 Jahre, in diesem Jahrhundert 28 Jahre und dieser Vorzug der neueren Zeit erhält sich bis zum höchsten Greisenalter (s. Casper, die wahrscheinliche Lebensdauer des Menschen 1835, Tafel VIII). Die besseren Verhältnisse der Lebensdauer in neuerer Zeit im Vergleich zu früheren Jahrhunderten lassen sich bei den gleichlautenden Resultaten aller Untersuchungen, die sich darauf beziehen, als eine unbestreitbare Thatsache annehmen und es ist entweder grobe Unwissenheit oder absichtliche Entstellung der Wahrheit, wenn einige neuere Schriftsteller (aus der Categorie der Wasserenthusiasten und der Fanatiker gegen die Kuhpokenimpfung), ohne irgend auf thatsächliche Belege sich stüzen zu können, mit entgegengesezten Versicherungen das Urtheil der Laien beirren. Einen hauptsächlichen Einfluss auf diese Verlängerung des Lebens in neuerer Zeit darf man der besseren Pflege der neugebornen Kinder und der Verbannung der Poken zuschreiben. Doch erklären diese Umstände das Verhältniss nicht vollständig, indem auch in späteren Lebensjahren der Vortheil noch bedeutend auf Seiten der neueren Zeit ist. Auch der Verlust durch Kriege muss als untergeordnetes Moment angesehen werden, indem die Listen aus Berlin zeigen, dass die wahrscheinliche Lebensdauer beim weiblichen Geschlecht so gut als beim männlichen zugenommen hat. Nach Mélier steht in Frankreich die Sterblichkeit in umgekehrtem Verhältniss zu der Ausdehnung des öffentlichen Unterrichts. — Uebrigens zeigen die Sterblichkeitsverhältnisse zuweilen Schwankungen, welche nicht recht erklärlich sind. Vom Jahr 1806 bis 1849 hat in Frankreich die durchschnittliche Lebensdauer um 7 Jahre zugenommen. Nichtsdestoweniger bemerken wir vom Jahre 1813 bis 1824 eine Verkürzung der Lebensdauer, um durchschnittlich jährlich 41 Tage. Von 1824 bis 1835 war diese Verkürzung wieder eingebracht und seither stieg die Lebensdauer fortwährend jedes Jahr, von 1834 bis 1843 zeigte sich ein jährliches Steigen von 60 bis zu 130 Tagen. (Bousquet: Bericht der Vaccinationscommiss. vom 24. Juni 1850). — Ueber den Einfluss der Civilisation auf Frequenz und Heftigkeit der Epidemieen s. Villermé (Annal. d'hyg. IX. 6).

B. Allgemeine äussere Lebensverhältnisse.

Die allgemeinen äusseren Lebensverhältnisse: vornehm und reich — arm und niedrig bedingen einen ausserordentlichen Unterschied in der Morbilität und Mortalität, der sehr zu Gunsten der bevorzugten Classen ausfällt. Wohlhabende haben im Durchschnitt eine fast doppelt so lange Lebensdauer, als Arme. Diese sind durch ungesunde Wohnungen, schlechte Nahrungsmittel, unzwekmässige Beschäftigung, Anstrengungen, Kummer und Mangel an Pflege ungleich grösseren Gefahren ausgesezt. Die schwersten acuten Krankheiten: Typhus, Pneumonie, Rheumatismus acutus, Dysenterie suchen vorzugsweise die niederen Classen heim. Die schweren chronischen Krankheiten: Magenkrankheiten, Hautkrankheiten, Herzkrank-

heiten, Scorbut, Rhachitis, Scropheln, Tuberculosis, Krebs, Wassersucht sind bei ihnen zu Hause, und nur die Gicht findet sich mehr in den höheren Classen. — Die plözliche Versezung in andere äussere Lebensverhältnisse bringt gleichfalls mannigfache Krankheiten zum Ausbruch, die Versezung in bessere Verhältnisse: Gicht, die in schlechtere: vorzüglich Tuberculose.

Villermé, Chateauneuf, Casper und Edmonds sind durch die in Paris, Berlin und England gemachten Erfahrungen zu dem Resultate geführt worden, dass den höheren und höchsten Classen der Gesellschaft eine ungleich längere Lebensdauer vergönnt ist. Von 1000 Armen sind nach Casper schon im 5ten Lebensjahre ein Drittel gestorben, von 1000 Reichen und Vornehmen war das Drittel noch nicht einmal im 40sten Jahre todt. Die Hälfte der Armen überlebte das 30ste Jahr, die Hälfte der Reichen das 50ste. Im 70sten Jahre waren von 1000 Armen nur 117, von 1000 Reichen noch 235 am Leben, im 90sten Jahre von jenen nur 4, von diesen noch 15. — In England sind in dieser Beziehung noch zahlreichere Beobachtungen gemacht worden. Man hat gefunden, dass die englischen Peers ganz ungewöhnlich günstige Aussichten auf Lebensdauer haben (Guy) und dass zwischen der Gentry, den Kaufleuten und den Arbeitern die Verhältnisse der Lebensdauer sich so gestalten, dass nicht nur vom erwachsenen Alter an die zweite über die dritte und die erste Classe über beide Andere weit im Vortheil ist, sondern dass sich dieser Unterschied auch auf die Kinder genannter Classen erstrekt.

Von 100 Personen

		der Gentry,	der Kaufleute,	der Arbeiter
verbleiben nach	1 Jahr	90	79	68
	2 Jahren	87	73	57
	5 „	82	61	44
	10 „	81	56	38
	20 „	76	51	31
	40 „	63	37	20
	60 „	45	20	11
	70 „	25	13	6
	80 „	8	4	2
	90 „	1,3	0,8	0,2
	100 „	0	0	0,3

Von 100 Individuen, welche das 21ste Lebensjahr erreicht haben,

		aus der Gentry,	den Kaufleuten,	den Arbeitern
verbleiben im	30. Jahre	94	89	79
	40. „	83	73	63
	50. „	73	55	48
	60. „	59	40	34
	70. „	33	26	18
	80. „	10	9	7
	90. „	1	1	1
	100. „	0	0	0,6

Andererseits gibt die akerbautreibende Classe bessere Verhältnisse, als die manufacturtreibende. In den Manufacturdistricten Englands verbleiben

von 10000 Gebornen im 10. Lebensjahr 5645,
in den Akerbaudistricten 6495;
von 10000 Zehnjährigen sterben bis zum 40. Jahre
in den Manufacturdistricten 3726,
in den Akerbaudistricten 3134.

Im Allgemeinen trifft der günstige Einfluss der Wohlhabenheit auf Erhaltung des Lebens vorzüglich die Kindheit und das Greisenalter (Villermé). Diess schliesst jedoch nicht aus, dass einzelne Beispiele von ganz ungewöhnlich hohem Alter vorzüglich unter den niederen Classen gefunden werden.

C. Einfluss der Ehe.

Das geordnetere und regelmässigere Leben, welches die Ehe mit sich bringt, verbunden mit der besseren Pflege in Krankheiten wirkt günstig

auf die Lebensdauer. Dieser Vorzug des ehelichen Lebens zeigt sich in beiden Geschlechtern, doch mehr noch beim männlichen.

Nach Casper's Statistik (p. 165) sterben von 100

	unverheiratheten Männern	unverheiratheten Weibern	verheiratheten Männern	verheiratheten Weibern
zwischen 20—30 Jahren	43,1	26,5	3,6	4,7
„ 30—45 „	27,1	24,5	17,9	16,5
„ 45—60 „	15,6	19,2	29,2	22,6
„ 60—70 „	8,1	13,0	22,0	22,3
„ 70—80 „	4,3	11,6	19,4	22,9
„ 80—90 „	1,4	4,1	7,0	9,6
„ 90—100 „	0,0	0,7	0,8	1,2

Hienach erreichen also Ehemänner mit gleicher Wahrscheinlichkeit das 60ste Jahr, als Junggesellen das 45ste und während mehr als der vierte Theil der Ehemänner über 70 Jahre alt wird, erreicht nur ein Zwanzigstel der Junggesellen dieses Alter. Doch ist zu bedenken, dass, da verhältnissmässig wenige Männer vor dem 30sten Jahre heirathen, nothwendig auch die Zahl der gestorbenen Ehemänner in der Liste des Alters von 20—30 Jahren gering ausfallen muss.

In Betreff einzelner Krankheiten hat man besonders unter Geisteskranken ein auffallendes Ueberwiegen der Unverheiratheten bemerkt, nach Georget kommt ein verheiratheter Geisteskranker auf fast 3 ledige und eine verheirathete Frau auf $3\frac{1}{2}$ ledige. Auch unter den Selbstmördern sind $\frac{2}{3}$ ledigen Standes.

D. Einfluss der Beschäftigung.

Die Art der Beschäftigung gibt so mannigfache und verwikelte Beziehungen für die Gesundheit, bei einer und derselben Beschäftigung ist so häufig Schaden und Vortheil in den verschiedensten Proportionen verbunden, ferner führt die Beschäftigung so vielfältige Nebenumstände mit sich, Wohlstand oder Dürftigkeit, Regelmässigkeit oder Unordnung des Lebenswandels, die Art der Wohnung, Kost, Bekleidung u. s. w., die gleiche Beschäftigung selbst wird in den verschiedenen Ländern oft so verschieden betrieben, dass aus allem diesem genugsam erhellt, dass der Einfluss der einzelnen Beschäftigungen, Gewerbe etc. höchst schwierig genau ermittelt werden kann, und dass wenigstens für viele Gewerbe statistische Angaben nur ein unvollkommenes Erfahrungsmaterial sind. — Im Allgemeinen kann man annehmen, je vielseitiger die Beschäftigung ist, je mehr die Arbeit in der rechten Weise mit Ruhe wechselt, je mehr die Beschäftigung nach dem Geschmake des Individuums ist und Abhärtung herbeiführt, aber doch Schonung möglich macht, desto vortheilhafter ist sie für die Gesundheit.

Die verschiedenen Arten der Beschäftigung mögen sich nach ihrem Einfluss auf die Gesundheit unter folgende Rubriken bringen lassen: Die geistigen Beschäftigungen üben im Ganzen einen sehr günstigen Einfluss auf die Gesundheit, vorzüglich dann, wenn mit der geistigen Beschäftigung eine gewisse Gemächlichkeit verbunden ist, wie bei den dilettantenartigen geistigen Beschäftigungen der höheren Stände, ferner bei Geistlichen, Academikern, Kaufleuten. Dagegen geben geistige Beschäftigungen, die mit einer grossen Aufregung und geistigen Spannung, mit leidenschaftlichen Bewegungen verbunden sind (Politiker, theologische Fanatiker, Künstler), oder welche eine ungewöhnliche Vertiefung des Gedankens erfordern (Philosophen, Mathematiker), oder endlich welche zufällig unter Sorgen und Kümmerniss, Enttäuschung und psychischer Verlezung verfolgt werden, zu Gehirnkrankheiten Anlass. Ein geistiger Beruf ferner, welcher an den Schreibtisch bannt, befördert Unterleibskrankheiten und Ernährungsstörungen (Magenleiden, Hämorrhoiden, Stein); ein solcher, welcher vieles und lautes Sprechen nöthig macht, Krankheiten der Respirationsorgane und des Herzens. Endlich ist zu bemerken, dass der Beruf der Aerzte, sei es wegen der Unmöglichkeit sich zu schonen, sei es der häufigen gemüthlichen Erregungen wegen, zu den weniger günstigen geistigen Beschäftigungen gehört. — Beschäftigungen, welche

zu Anstrengungen in freier Luft und zu allseitiger Muskelübung Anlass geben (Bauern, Soldaten, Fuhrleute, Erdarbeiter, Jäger), machen zwar abgehärteter und robuster, sezen aber so vielen Schädlichkeiten aus, dass am Ende doch aus dieser Classe viele erliegen, namentlich wenn dabei jede Schonung unmöglich und überdem die Nahrung nicht im Verhältniss zum Kräfteaufwand ist. Die Krankheiten, welche bei solchen vorzugsweise vorkommen, sind Pneumonieen, Rheumatismus acutus, Herzentzündung, Typhus, Tuberculose. Individuen jedoch, die dabei gut leben und sich vor den schlimmsten Einflüssen Schuz verschaffen können, geniessen meist einer vortrefflichen Gesundheit, vorausgesezt, dass die Anstrengungen nicht zu sehr das Maass überschreiten, nicht zu einseitig sind und durch ein gehöriges Maass von Ruhe compensirt werden. Mit dem Uebermaass des nöthigen Kräfteaufwandes und mit dem Ueberwiegen einseitiger Anstrengungen einzelner Partieen des Körpers wächst die Gefahr einer Beschäftigung und zwar besonders dann, wenn es jugendliche, unerwachsene Individuen sind, welche sich derselben unterziehen. — Die Beschäftigungen, welche ein beständiges Aussezen der Kälte, Nässe mit sich führen, schliessen sich der vorigen an, nur dass sie noch in höherem Grade verderblich sind und theils acute Krankheiten (Rheumatismus acutus, Pneumonie, Pleuritis, Intermittens), theils chronische (Rheumatismen, chronische Lungenkrankheiten) veranlassen. — Beschäftigungen, welche übermässiger Hize aussezen, disponiren zu Hautkrankheiten, Gehirnkrankheiten, sowohl acuten (Apoplexie, Meningitis), als chronischen (Geisteskrankheiten, zu Rheumatismen). — Beschäftigungen, welche durch einseitige Anstrengungen, durch unpassende und ermüdende Stellungen schädlich werden, sind in zweierlei Weisen verderblich: für diejenigen Theile, welche in übermässiger Uebung sind (häufig zugleich auch für das Herz, bei übermässiger Anstrengung der Arme), und für diejenigen Theile, welche ungeübt sind. — Daran schliessen sich die Beschäftigungen, welche einzelne Functionen und Theile, sei es durch Uebermaass der Anstrengung, sei es durch Beschränkung der Thätigkeit oder durch directe Einwirkungen auf dieselben, beeinträchtigen: die Respiration bei Schustern, Schneidern und bei allen Arbeitern in kleinen, engen, dumpfen, schlecht gelüfteten Localen, die Circulation in den Beinen bei solchen, welche viel stehen, in dem Unterleib bei solchen, welche viel sizen, die Augen bei Arbeitern mit kleinen Gegenständen, die Ohren bei Artilleristen u. dergl. mehr. — Endlich sind manche Beschäftigungen schädlich durch den Umgang mit schädlichen Stoffen und durch die Einwirkung mannigfacher Emanationen: Kohlendampf, Baumwollestaub, Metall- und Mineralstaub, Blei, Queksilber, Arsenik, stinkende Gasarten, Miasmen und vieles Andere.

Die Lehre von den Gesundheitsverhältnissen, Krankheitsanlagen, eigenthümlichen Erkrankungen und den Mortalitätsproportionen bei verschiedenen Beschäftigungen ist seit Ramazzini, der zuerst ex professo die Krankheiten der Arbeiter und Künstler abhandelte (de morbis artificum 1700), eine sehr entwikelte und an sorgfältigem Detaile reichhaltige geworden. Besonders den französischen Aerzten verdanken wir sehr viele gründliche Untersuchungen in dieser Hinsicht, unter welchen vorzüglich Patissier (traité des mal. des artisans 1822 Bereicherung von Ramazzini's Werk), Villermé (tableau de l'état physique et moral des ouvriers 1840 und in mehreren Abhandlungen in den Annales d'hygiène), Lombard, Chevallier, Tardieu, Thouvenin (sämmtlich in Aufsäzen der Annal. d'hyg.), Tanquerel des Planches neben vielen Andern zu nennen sind. Auch mehrere deutsche Aerzte haben sich um diesen Gegenstand verdient gemacht: Fuchs (1835 in Hecker's Annalen), Casper, Cless (Statistik des Cath. Hospitals zu Stuttg. 1841 und Abhandlung in Häser's Archiv III. 258), Halfort (Entstehung, Verlauf und Behandlung der Krankheiten der Künstler und Gewerbtr. 1845), Brockmann (Krankh. des Oberharzes 1851) und Andere. Viele Abhandlungen, welche auf einzelne Krankheitsformen und ihre Disposition durch die Beschäftigung Bezug haben, werden bei den speciellen Abschnitten noch namhaft gemacht werden.

DIE ALLGEMEINE

PATHOLOGISCHE PHYSIOLOGIE.

ALLGEMEINE VORBEMERKUNGEN.

Die Natur stellt uns fast überall complicirte Körper, complicirte Zustände, complicirte Vorgänge unter Augen. Analyse ist der erste Schritt zu deren innerem Verständniss.

Nirgends sind die Complicationen so zahlreich, nirgends so verwikelt, als in krankhaften Verhältnissen: nirgends ist daher die Analyse nothwendiger, als hier, ohne sie ist kein Begreifen in pathologischen Sachen möglich; aber auch nirgends ist die Analyse schwieriger.

Die Analyse der Krankheitsverhältnisse ist ein theoretischer Act: er ist nichtsdestoweniger von der äussersten practischen Bedeutung. Will die Empirie sich nicht jedes Urtheils entschlagen, so muss sie jenen theoretischen Act zulassen: denn ohne Analyse ist überhaupt kein Urtheil, überhaupt kein Kennen in medicinischen, wie in allen Dingen möglich. Die Analyse, obwohl ein theoretischer Act, wie die Hypothese, unterscheidet sich in ihrem Werthe wesentlich von dieser: sie verhält sich zu ihr, wie die Nothwendigkeit zur muthmaasslichen Möglichkeit. Die Analyse ist eine mathematische Operation; wenn es schlechte Analysen gibt, so ist das so wenig ein Vorwurf gegen die Procedur, als eine falsche Rechnung ein solcher gegen die Mathematik ist. Die beste Hypothese ist und bleibt nichts weiter, als ein subjectiver Einfall, für die Wissenschaft ein Nichts, so lange sie nicht bewiesen ist, d. h. so lange sie Hypothese ist. Die schlechteste Analyse ist besser, als die beste Hypothese: denn jene ist ein Irrthum, der sich leicht verbessert; die Hypothese hat selbst im besten Fall die Eigenschaft, den Erfinder zu verblenden, ihn in einer gemachten Welt zu fixiren und für richtige Wege untauglich zu machen. Die Hypothese bleibt niemals allein: sie trägt in sich den Keim zu Generationen von Hypothesen und sie bedarf dieser zu ihrer eigenen Stüze und Existenz. Man hat behauptet, es sei besser durch gefärbtes Glas zu sehen, als gar nicht zu sehen: ein Saz, der nur den verführen kann, der die Beschäftigung mit der Wissenschaft zu seiner subjectiven Befriedigung und Unterhaltung sucht und nicht um der Wissenschaft selbst, um der Wahrheit willen. Es ist, zumal in einer practischen Wissenschaft, besser, nicht zu wissen, als falsch zu wissen.

Die Analyse dient nicht nur dazu, um in jedem einzelnen clinischen Falle die zusammengesezten Verhältnisse aus einander zu wikeln, sondern auch dazu, dass mit Benüzung des gesammten Materiales der Wissenschaft diejenigen elementaren Vorgänge und Erscheinungen ausgemittelt werden, welche den combinirten Vorkommnissen, wie sie die unmittelbare Erfahrung auffasst, zu Grunde liegen können. Es zeigt sich hiebei, dass die auf das erste Ansehen verschiedenartigsten Verhältnisse, welche die einzelnen Krankheitsfälle darbieten, doch zulezt nur Combinationen weniger Elementarvorgänge und Elementarphänomene sind, gerade wie in der Chemie die zahllosen verschiedenen Substanzen doch nur als die Verbindung einer beschränkten Anzahl von Elementarkörpern aufgezeigt werden können.

Der practische Arzt hat in jedem einzelnen Falle, der ihm zur Beobachtung kommt, die Aufgabe zu analysiren: nur dadurch wird es ihm möglich, Einsicht in die meist complicirten Verhältnisse zu gewinnen. Die frühere Medicin, wie heute noch der Laie und der unwissenschaftliche Arzt, begnügte sich mit dem Totaleindruke; und in der Brown'schen Methode ist diese Oberflächlichkeit zum ausgesprochenen Principe geworden, die Diagnose drehte sich fast einzig um die schlaffen und weiten Categorieen der Sthenie und Asthenie. Es war vielleicht nöthig, dass in dieser Methode die oberflächliche Betrachtung des Totaleindruks auf die Spize getrieben wurde, um in vollem Maasse ihre unseligen Folgen zu erkennen und sie für alle Zeiten unmöglich zu machen. — Die wissenschaftliche Medicin verlangt hier von dem ärztlichen Beobachter nichts anderes, als was in allen andern Gebieten die künstlerische Beurtheilung von dem unklaren Gefühlseindruke des laienhaften Taktes unterscheidet. — Was in dieser Beziehung jeder Arzt im einzelnen Falle zu thun hat, dem ist durch die principielle und methodische Analyse der Wissenschaft vorgearbeitet und die dabei gewonnenen Resultate, deren Richtigkeit wenigstens zum Theil durch Proben erhärtet ist, sind für die Lösung der Probleme des Einzelfalls zur Verfügung gestellt. Verbleibt schon jedem Urtheile über einen Einzelfall meist bis zum endlichen Ausgang etwas Hypothetisches, so wäre ohne jene Benüzung der allgemeinen Resultate der pathologischen Analyse jede Ansicht über einen Fall überhaupt und im Einzelnen ein unmotivirtes Rathen.

Indem somit die Analyse die oft und überall sich wiederholenden Grundphänomene und Grundvorgänge aufzeigt, bildeten ihre Nachweisungen seit jeher, wenn auch meist nur stillschweigend, den wesentlichsten und wichtigsten Inhalt der sogenannten allgemeinen Pathologie.

Man hat die Analyse geübt, ehe man den Grundsaz sich klar gemacht hatte: diesen hat erst Pinel ausgesprochen. Bei der neueren Entwiklung der allgemeinen Pathologie musste der ganzen Anschauungsweise gemäss, die sich allmälig bei wissenschaftlichen Aerzten mit unwiderstehlicher Gewalt festgesezt hat, die analytische Methode immer ausgedehnter befolgt und immer mehr vervollkommnet werden. Diess verhinderte nicht, dass die Befolgung des Grundsazes meist nur stillschweigend und instinctmässig geschah. Als Basis der ganzen Pathologie hat jedoch Maur. Bufalini mit Recht und mit klarer Einsicht die Analyse gefordert (Patologia analitica; zweiter Theil der Opere di M. B. 1846). — Es ist übrigens nicht zu verkennen, dass eine gründlichere Analyse der pathologischen Thatsachen erst unter der Voraussezung mancher Hilfswissenschaften ermöglicht wird: wenn die neuere Medicin jezt um ein Gutes weiter in der Analyse gehen kann, als zu den Zeiten Pinel's, so verdankt sie diess grossentheils der Chemie, der microscopischen Forschung und der experimentellen Physiologie. Ohne diese Hilfsmittel, die uns nicht nur Material, sondern vorzüglich die Methoden geliefert haben, wäre ohne Zweifel auch jezt noch die medicinische Analyse höchst grob und unvollkommen geblieben.

Um durch Analyse die Grundvorgänge und Grundphänomene des Geschehens in Krankheiten zu ermitteln, müssen möglichst wenig complicirte, möglichst gewöhnliche und daher immer aufs Neue zu beobachtende Krankheitsfälle benüzt werden: das Experiment, das künstlich möglichst einfache Vorgänge herzustellen trachtet, ist die Gegenprobe für jene Analyse.

Einige Pathologen der neueren Zeit begehen den Fehler, dass sie es lieben, zur Grundlage ihrer Säze und zum Ausgangspunkt ihrer Theorieen vornehmlich seltene und eigenthümliche Beobachtungen heraus zu suchen; der Fehler wird um so grösser, wenn sie, wie häufig, in Betreff des Gewährsmannes nicht ängstlich wählerisch sind. Aus dieser Quelle stammen so manche verquälte Hypothesen, die wir für den Inhalt einer sogenannten rationellen Pathologie ausgeben sehen. Wenn man wähnt, auf Grund eines reichlich zusammengesuchten literärischen Materials eine Pathologie machen zu sollen: so wird man freilich vorzugsweise auf seltene, sonderbare und verwikelte Fälle stossen: denn solche sind es vornehmlich, welche man in der medicinischen Casuistik ausführlicher niedergelegt findet. Aber gerade die aufklärendsten Fälle für die Theorie sind immer die einfachsten, die ordinären, die man für Aerzte nicht zu veröffentlichen pflegt, da jeder sie alltäglich beobachten kann und an die man daher den Sachverständigen nur zu erinnern braucht. — Freilich darf die Pathologie auch seltene und auffallende Thatsachen nicht unbeachtet lassen, sobald wirk-

lich ihre Thatsächlichkeit genügend erwiesen, das Factum selbst nach hinreichend verschiedenen Beziehungen von dem Beobachter beachtet ist.

Bei der Analyse der pathologischen Thatsachen kommt es, wie bei der der chemischen, nicht bloss darauf an, bis zur äussersten und lezten möglichen Theilung, so zu sagen bis zur Elementaranalyse vorzudringen. So wichtig diese sein mag, so wichtig ist es, auch alle Mittelstufen, die einfachen Combinationen wie die verwikelteren, kennen zu lernen. — Es unterscheidet sich in dieser Hinsicht die pathologische Analyse von der chemischen jedoch wesentlich dadurch, dass es sich bei jener nicht um scharf begrenzte, streng characterisirte Substanzen handelt, sondern um Ereignisse, Vorgänge und Zustände, deren Fixirung gewissermaassen von der Willkür oder vielmehr von dem practischen Bedürfnisse abhängt, und dass daher auch die Stufen, auf welchen die Analyse ruhen soll, nicht an sich gegeben sind, sondern von der Wichtigkeit des Gegenstandes und von der Aussicht auf eine nüzliche Anschauung bestimmt werden.

Die Elementarvorgänge und Elementarphänomene, welche die Analyse der pathologischen Thatsachen aufweist, sind keine andere, als die, auf welche auch die Analyse der Erscheinungen des gesunden Lebens gelangt. Das Geschehen am kranken Körper, in seine lezten Elemente aufgelöst, zeigt keine andere, als das Geschehen am gesunden Körper. Jenes erfolgt nach denselben lezten Gesezen, wie dieses. Nicht nur einfachere, sondern sogar manche zusammengesezte Combinationen beobachtet man in gleicher Weise in Krankheit, wie bei Gesundheit.

Die Uebereinstimmung zwischen den elementaren Vorgängen und Erscheinungen des kranken Körpers und denen des gesunden wird sich theils aus der speciellen Darstellung von selbst ergeben, theils wird mannigfach Gelegenheit genommen werden, darauf hinzuweisen. — Es gibt gewissermaassen nur Eine Physiologie, und es wäre nicht nur theoretisch angemessener, sondern auch practischer, sämmtliche Erscheinungen und Vorgänge des Lebens in Einer Darstellung zu umfassen: eine solche vereinigte Betrachtung der Erscheinungen des gesunden und kranken Lebens würde nicht nur relativ grössere Kürze zulassen, sondern sie würde auch das Verständniss selbst wesentlich erleichtern. Indessen nöthigt der unermessliche Umfang des Gebiets heutzutage zu Theilung der Arbeit. Einen Versuch, beide Abtheilungen der Wissenschaft nicht nur in äusserem Zusammenhang, sondern, wie es sein müsste, in wirklich innerlicher Verflechtung und Durchdringung darzustellen, hat wenigstens in neuerer Zeit Niemand gewagt.

In Krankheiten kommen jedoch neue Combinationen hinzu, welche dem gesunden Leben durchaus fremd sind, und solche, die im gesunden Leben nur unter gewissen Umständen sich ereignen, sind hier alltäglich: die Processe der Hyperämie, der Extravasirung von Blut, die Verwandlungen grösserer Massen von ausgetretenem Plasma und Andere Mehrere.

Dieses Verhalten rechtfertigt die Aufstellung einer pathologischen Physiologie im Gegensaze zur gewöhnlichen Physiologie. Immer bleibt jene jedoch ein herausgerissener Abschnitt, dessen isolirte Darstellung daher niemals Rundung und Vollständigkeit erzielen wird. Es fehlt die Basis, es fehlen die Ausgangspunkte, es fehlen viele Verknüpfungen: sie alle muss man bei der isolirten Darstellung der pathologischen Physiologie stillschweigend als bekannt voraussezen.

Es genügt nun aber nicht, die Ergebnisse der Analyse in ihrer Isolation zu betrachten. Es würde diess nur vereinzelte, unzusammenhängende Data ergeben, die um so weniger zu verwenden wären, als sie nicht der unmit-

telbare Ausdruk der Beobachtung, sondern nur zersezte Beobachtungen sind. Die Aufgabe ist, sie wieder zu vereinigen. Diese Synthese darf aber durchaus nicht in der Weise verstanden werden, dass aus den einzelnen analysirten Daten Complexe gebildet würden, welche nun als scharf abzugrenzende, zu definirende und zu beschreibende Gegenstände (Ontologieen) das Zwischenglied zwischen dem analysirten Material und den speciellen Krankheitsformen darstellten.

In der That sind die Ontologieen der allgemeinen Pathologie nicht sparsamer an Zahl und nicht weniger verderblich für die Medicin gewesen, als die der speciellen. Der ganze Inhalt der früheren allgemeinen Pathologieen bestand ausser in abstracten Redensarten und phantastischen Hypothesen in ontologisch aufgefassten und ontologisch gehandhabten, definirten und idealisirten Schulterminis. Es war hierin vornehmlich die Nuzlosigkeit der allgemeinen Pathologie und der Widerwillen der Practiker gegen sie begründet, welche Leztere bald merkten, dass die grossen Redensarten am Krankenbette im Stich liessen. — Die Ontologie ist in der allgemeinen Pathologie sogar heutzutage noch grossentheils im ungestörten Besize; und sie hat gerade durch die neue Wendung dieser Wissenschaft, durch den Grundsaz der Analyse und durch die microscopischen Forschungen neue Nahrung bekommen. Die Analyse verführt leicht zur Fixirung der Gegenstände und zu ihrer Personification. Die Microscopiker ihrerseits haben so gut wie die Aerzte der übelsten Zeit nach genauen Differentialmerkmalen für Entzündung, für Krebs, für Tuberkel gesucht, haben sich darüber ausgelassen, ob Entzündung „ein selbständiger Krankheitsprocess" sei u. dergl. mehr. Ja es sind durch sie zahlreiche neue Ontologieen eingeführt worden, die, der microscopischen Beobachtung entnommen, schon durch ihren Ursprung aus dieser modernsten Werkstätte privilegirter Wissenschaftlichkeit imponiren mussten (Eiterzellen, Entzündungskugeln, geschwänzte Zellen, Krebszellen etc. etc.). Um so nothwendiger ist es, auch in dem Gebiete der allgemeinen Pathologie gegen alte wie neue Ontologieen zu verwarnen, um so nothwendiger, als diese Ontologieen sehr häufig unter dem verführerischen Titel einer physiologischen Pathologie dargeboten werden und als in der That selbst der Unbefangenste schon durch das Bedürfniss, die Verhältnisse darzustellen und sie sprachlich zu handhaben, troz aller Grundsäze und alles Widerstrebens immer von Neuem zur ontologischen Auffassung, zu diesem alles Verständniss vergiftenden Missgriff hingedrängt wird.

Es ist vielmehr die Aufgabe, die genetische Entwiklung zu verfolgen und ihre Geseze aufzusuchen. Die elementaren Erscheinungen sind eben nur als Erscheinungen, als Ereignisse anzusehen und ihre Bedeutung liegt weniger in der Art, wie sie zu einem gleichzeitigen bestehenden Phänomenencomplexe vereinigt sind, als vielmehr in der Stelle, die sie in dem Flusse des Geschehens einnehmen, und in dem nothwendigen Zusammenhang, in dem sie mit den früheren oder späteren Ereignissen stehen.

Wie das Wesen des Organismus in einem unablässigen Werden besteht, so ist auch jede einzelne Modalität, durch die er von der gewöhnlichen Norm abweicht, als ein Fluss von Erscheinungen, als eine Geschichte von Ereignissen aufzufassen und zu betrachten und kann nur in dieser Weise zum Verständniss gebracht werden. Die allgemeine Pathologie hat den Vortheil, bei ihrer Betrachtung von den fremden und zufälligen Momenten in diesen Hergängen abstrahiren zu dürfen und die Processe in ihrer äussersten Einfachheit verfolgen und darstellen zu können. Sie wird gerade dadurch das Mittel, auch verwikeltere Vorgänge, die von Nebeneinflüssen mitbestimmt sind, begreiflich zu machen.

Bei der Analyse der pathologischen Thatsachen gelangen wir vielfach zu physicalischen und chemischen Verhältnissen und Vorgängen. Sie sind die gleichen in Krankheiten, wie im Zustand der Gesundheit und doch bedingen gerade sie durch ihre besondere Combination, durch die Zeit und die Umstände, unter denen sie auftreten, in vielen Fällen das wesentlich krankhafte Verhalten. Sie sind grossentheils auch ausserhalb des

Körpers herzustellen. Doch ist nicht zu übersehen, dass ohne Zweifel ihre Ausdehnung noch weit grösser ist, als man bis jezt factisch nachzuweisen im Stande war.

Noch vor wenigen Jahren hatte man nachdrüklich darauf zu dringen, dass die chemischen und physicalischen Verhältnisse im kranken Körper nicht verkannt werden, dass man nicht die Thätigkeit organischer Kräfte supponire, wo eine einfache chemische Action oder eine physicalische Wirkung stattfindet, dass man nicht glaube, die chemischen und physicalischen Geseze erlöschen im Organismus, und selbst die noch im gesunden nachweisbaren seien wenigstens in der Krankheit überwältigt oder abgeändert: denn Manche verstanden damals die pathologische Chemie so, als handelte es sich in ihr von ganz andern Dingen, Vorgängen und Gesezen, als bei den Verbindungen und Zersezungen, die in der übrigen Natur stattzufinden pflegen. — Heutzutage muss die Warnung nach einer andern Seite gerichtet sein. Die Chemie und Physik des Organismus hat das Interesse für andersartige Vorgänge fast in den Hintergrund gedrängt und man wähnt manchfach, nur chemische und mechanische Erklärungen, so gesucht und zweifelhaft sie auch sein mögen, seien die einzigen der Wissenschaft gerechten. In dieser mechanisch und chemisch gestimmten Zeit haben denn Viele sich damit beschäftigt, mechanische und chemische Vorgänge im Organismus nicht zu entdeken, sondern zu erfinden. Gewisse Redensarten über die Nüzlichkeit der Hypothese sollen diesen phantasirten Vorgängen den Eingang erschmeicheln und haben, bei der fühlbaren Unzulänglichkeit der reellen Chemie und Physik zur Deutung vieler Krankheitserscheinungen, ihren Zwek auch nicht ganz verfehlt. Wir finden in jenen Bestrebungen kein anderes Verdienst, als dasjenige, welches den Erdichtern der Polaritätsspannungen im Körper und anderer Monstrositäten vergangener Perioden zukommt: der Unterschied zwischen Beiden liegt nur in der kleinen Zeitdifferenz von 30 Jahren und darin, dass der Geschmak des heutigen Publikums eine etwas andere Zubereitung der Fabeln verlangt, um sie für verdaulich zu halten. — Beispiele für das Gesagte wird Jeder, der sich in der neueren Literatur der Pathologie umsieht, mit Leichtigkeit auffinden.

Neben den physicalischen und chemischen Elementarvorgängen und Erscheinungen stossen wir bei der Analyse der pathologischen Thatsachen noch auf weitere Phänomene, die im gesunden Leben ihre volle Analogie finden, dabei aber nur dem Organismus als solchem eigen sind: vitale Elementarphänomene: die Phänomene der Nerventhätigkeit und der Metamorphosen der Moleculartheile. Allerdings sind sie häufig mit chemischen und physicalischen Vorgängen aufs innigste verbunden und an sie geknüpft und stellen für sich oder in dieser Verbindung die organischen Elementarerscheinungen dar. Sie sind bald local, bald über den Gesammtkörper verbreitet; bald treten sie ohne wahrnehmbare Veränderungen der palpablen Verhältnisse des Körpers (ohne Gewebsveränderung) auf, bald sind sie mit Störungen der Textur verbunden oder bestehen wesentlich in solchen.

Wir betrachten daher in der allgemeinen pathologischen Physiologie:

A) die physiologischen und chemischen Verhältnisse, Erscheinungen und Vorgänge im kranken Körper für sich:

B) die elementaren organischen Verhältnisse, Erscheinungen und Vorgänge,

1) die organischen Störungen, welche sich örtlich äussern

a) ohne wahrnehmbare Gewebsstörung,

b) mit Störungen der Textur;

2) die Störungen des Gesammtkörpers oder die Anomalieen der Constitution, analysirt in ihre Elementarverhältnisse.

ERSTE ABTHEILUNG.

DIE PHYSICALISCHEN UND CHEMISCHEN VERHÄLTNISSE, ERSCHEINUNGEN UND VORGÄNGE IM KRANKEN KÖRPER.

I. DIE AGGREGATVERHÄLTNISSE DER SUBSTANZEN IM KRANKEN KÖRPER.

Der gesunde Körper enthält Gase, Flüssigkeiten, fest-weiche und feststarre Substanzen. Diese Verhältnisse können in Krankheiten dahin abgeändert sein, dass die Masse jeder einzelnen Art von Substanz ab- oder zunimmt, oder dass Substanzen von einem gewissen Aggregatzustande sich an Stellen finden, wo sie im normalen Organismus nicht gewöhnlich oder niemals vorkommen.

A. LUFTFÖRMIGE SUBSTANZEN.

Im normalen Zustand des menschlichen Körpers finden sich nur an zwei Stellen Gase: in den Luftwegen und im Digestionscanal. Abnorm kann nicht nur die Menge des Gases an diesen Stellen vermehrt sein (Lungenemphysem, Flatulenz der Eingeweide), sondern es können auch an andern Stellen des Körpers Gase sich vorfinden. Solche Stellen sind: die serösen Höhlen, die mucösen Canäle und Höhlen, die Gefässe und das Herz, das Bindegewebe unter der Haut, unter den serösen und mucösen Häuten, zwischen den Muskeln und zwischen andern innern Organen und Organtheilen (Emphysem), das Gewebe der Leber, abnorm entstandene Höhlen im Körper.

Einige fassen die abnorme Anwesenheit von Gas, mag sie vorkommen, an welcher Stelle sie will, und mag sie von was irgend welcher Ursache abhängen, unter dem Namen Pneumatosis zusammen: ein wenig förderlicher Ausdruk, weil er die differentesten Verhältnisse in sich fassen muss und doch in unbedenklicher Weise eine gewisse Uebereinstimmung des Hergangs, der Genese voraussetzt.

Die Ursachen der abnormen Gasmenge an Orten, wo es sich normal findet, sind:

1) Abnorme, meist gewaltsame Einführung von aussen.

2) Lähmungsartiger oder halbgelähmter Zustand der Organe, welche das Gas enthalten, wodurch die Austreibung desselben vermindert oder vereitelt wird.

3) Verschliessung der Abführungscanäle und Oeffnungen, und dadurch Verhinderung der normalen Ausstossung des Gases.

4) Uebermässige Entwiklung von Gas aus dem sonstigen Inhalte der Räume (besonders des Darmcanals).

Die Ursachen der abnormen Gasanwesenheit an Orten, wo es sich normal nicht befindet, können sein:

1) Es ist von aussen oder von einem schon zuvor Gas enthaltenden Theile aus durch eine abnorme Oeffnung Gas eingedrungen.

Solches geschieht bei eindringenden Wunden der Bauchhöhle, Pleura, pathologischen Eröffnungen dieser Höhlen, Eindringen von Luft in die Gefässe bei Operationen, Ausdringen der Luft bei Perforationen oder Verlezungen der Luftwege, des Darmcanals, bei Herstellung von Fistelgängen zwischen diesen und anderen Organen, Communication eines erst mit Flüssigkeit gefüllten abnormen Raumes (einer Caverne) mit einem lufthältigen Raume (z. B. in den Lungen, unter der Haut, in Parenchymen). — Dieses Eindringen von aussen ist die bei weitem häufigste Ursache der abnormen Anwesenheit von Gas in Theilen des Körpers.

2) Das Gas entwikelt sich an Stellen durch Zersezung dahin gelangter fremder Körper oder daselbst befindlicher Exsudate, Flüssigkeiten und Gewebstheile.

Diese Art der Entstehung ist gewiss nicht sehr häufig: doch kommt sie unbezweifelbar vor; indessen muss man sich im Einzelfalle hüten, nicht die in der Leiche erst entstandenen Gase damit zu verwechseln, und es ist zuweilen die Entscheidung der Frage, ob das Gas noch während des Lebens oder erst nach dem Tode sich entwikelte, geradezu unmöglich. Die Art der Zersezung, in Folge deren aus thierischen Geweben, Flüssigkeiten und Exsudaten Gase sich entwikeln können, pflegt man als Fäulniss, faulige Gährung zu bezeichnen; jedoch findet die Entwikelung des Gases oft schon zu einer Zeit statt, wo man noch kein anderes Zeichen eingetretener Fäulniss wahrzunehmen im Stande ist.

3) Ob in die Gewebe und Höhlen des Körpers durch endosmotische Permeation Gase eintreten können, ist sehr zweifelhaft, es sei denn, dass die durchdrungenen Gewebe schon abgestorben und verändert sind.

4) Die Möglichkeit einer luftförmigen Secretion in Körpertheilen kann nicht a priori bestritten werden und es findet wirklich schon im Normalzustande eine gasartige Exhalation auf den Lungen und auf der Haut statt. Doch sind keine genügenden Thatsachen vorhanden, um eine solche Annahme auch in andern Organen (Schleimhäuten, serösen Häuten) vorerst zu rechtfertigen.

Die höchst sonderbare Beobachtung von Smith über Gassecretion auf der Haut (Dubl. Journ. XVIII. 457) steht noch zu isolirt, um benüzt werden zu dürfen. — Dagegen bemerken wir bei manchen Magenaffectionen oft eine ungewöhnliche Entwiklung von Gasen, die durch Ructus entleert werden, gerade in Fällen, wo keine oder sehr wenig Nahrung eingeführt wird und also die Gasentwiklung nicht von der Zersezung der Speisen abgeleitet werden kann. Doch könnte in solchen Fällen die Luft mit dem Speichel verschlukt worden sein. Auch manche Gasbildungen im übrigen Darme (besonders bei Hysterischen) können auf den ersten Blik die Meinung erregen, als müssten sie in dem Darme selbst producirt werden. Aber es sind in solchen Fällen die Verhältnisse viel zu complicirt, als dass nicht die höchste Vorsicht in der Schlussfolgerung nöthig wäre. — Sichere Beobachtungen von spontaner Gasentwiklung in serösen Höhlen fehlen ganz. Die von Graves angenommenen haben längst eine andere Deutung erhalten.

Das Vorhandensein von Gas in einem Theile, abgesehen von dessen chemischer Beschaffenheit, hat eine Reihe von Kennzeichen und Folgen. Sie bestehen in Schallerscheinungen (spontane Töne, Consonanz von Tönen, die im Körper entstehen, Schall bei der Percussion), in gewissen Empfindungen für den Tastsinn (Empfindung eines elastischen Widerstandes, Empfindung des Crepitirens bei der Bewegung dünner Schichten von Luft durch zähe Flüssigkeiten), in den Wirkungen des Druks der abnorm anwesenden Luft auf die benachbarten Theile (Entstehung von Geschwülsten, Beengung, Dislocation benachbarter Theile), endlich zuweilen in einer reizenden Einwirkung auf die berührten Theile.

Die Bewegungen der Luft durch Flüssigkeiten rufen Geräusche hervor, welche spontan entstehen können, oder künstlich durch Drüken, Schütteln u. dergl. erzeugt werden. Diese Geräusche haben einen sehr verschiedenen Character, dabei aber das Gemeinschaftliche, dass wenn die Luftmenge nicht sehr klein und der lufthaltige Raum nicht sehr beschränkt ist, sie einen eigenthümlichen Nachklang (tympanitischen, metallischen Klang) haben.

Auch Geräusche, welche an andern Stellen des Körpers entstehen, consoniren in einem einigermaassen geräumigen mit Luft angefüllten Raume.

Mit noch grösserer Bestimmtheit erkennt man die Anwesenheit von Luft an einer Körperstelle durch Pochen auf die entsprechende Stelle der Körperoberfläche (Percussion). Wenn Luft unter der Stelle, auf die man pocht, sich befindet in der Tiefe unter 5 bis 6 Zollen, so erhält man einen eigenthümlichen Schall, der von dem leeren Tone, der beim Anklopfen solider Körper entsteht, sich wesentlich unterscheidet. Der Schall ist um so voller (umfänglicher, länger), je grösser die Menge von Luft, um so leerer (kürzer), je kleiner diese ist. Er ist um so heller (klarer), je dünner oder elastischer die Schichten soliden Gewebes zwischen der angepochten Stelle und dem Luftraume, um so dumpfer, je diker, unelastischer diese sind. Sind dabei die Wandungen, welche den Luftraum umgeben, nicht gespannt, sondern schlaff (wie in den Därmen, in den meisten Cavernen), so ist ein eigenthümliches Nachklingen (tympanitischer Ton) zu bemerken und sind jene Wandungen dabei fest, derb und mehr oder weniger glatt, so wird der Nachklang häufig metallisch. Kann durch das Anpochen die Luft aus dem Raum ausgetrieben werden und entweicht sie durch enge Stellen, so entsteht ein schetternder, klirrender Ton (Ton des gesprungenen Topfes).

Ist die Luft ziemlich oberflächlich, z. B. unter der Haut, in oberflächlichen Darmschlingen, so kann man bei Druk zuweilen eine Bewegung (Knistern, Gurren) fühlen. Ausserdem fühlt sich ein nur mit einer dünnen Lage überdekter Luftraum, wenn er etwas gespannt ist, elastisch an und gibt dem klopfenden Finger einen elastischen Widerstand.

Alle diese Zeichen dienen fast nur für die Zweke der Diagnose und werden grossentheils erst in dieser Absicht durch künstliche Proceduren hervorgerufen. Für den Kranken selbst sind sie fast sämmtlich nicht auffallend. Nur die freiwillig entstehenden Töne stellen zuweilen ein lästiges Krankheitssymptom dar.

Ausserdem aber wirkt die Luft, an einer abnormen Stelle oder in abnormem Maasse vorhanden, durch Druk auf die benachbarten Theile. Ein Cavum, ein Canal, in dem sie sich befindet, kann dadurch mit grosser Gewalt ausgedehnt, äusserst gespannt werden, zulezt können selbst die Fasern des Theils auseinander weichen, sei es nur in der Art, dass er dadurch seine Elasticität und freiwillige Contractionsfähigkeit verliert, dass er also erschlafft, gelähmt wird, sei es, dass es zu wirklichen abnormen Oeffnungen und Berstungen kommt. Die Luft drängt dabei, so weit es die Umstände erlauben, ihrer Leichtigkeit wegen stets gegen die höchst gelegenen Stellen des Raumes, der sie enthält. — Auf ferne gelegene Organe wirkt ein durch Luft ausgedehnter Theil, wie jede Volumsvergrösserung, drükend, dislocirend, Gefäss- und andere Canäle verengend, allmälige Atrophie oder rascheren Untergang herbeiführend. — Alle diese mechanischen Wirkungen des Luftgehalts können durch ihre Folgen grosse Bedeutung bekommen.

Endlich übt die Luft, wenn sie in Theile gelangt ist, welche für sie sonst verschlossen sind, oder auch wenn ihre chemische Natur dem Theile, zu dem sie gelangt, ungewohnt ist, einen stark reizenden Einfluss auf dieselben und bringt in kurzer Frist Hyperämieen, Exsudationen und selbst Necrose daselbst zuwege.

In Betreff des **therapeutischen** Verfahrens ist nach den gegenwärtig bekannten Thatsachen nicht anzunehmen, dass es je gelingen könne, durch künstliche Einwirkungen die Luft zur Absorption durch die Nachbargewebtheile zu bringen. Es bleibt daher nichts übrig, als durch die vorhandenen, nach aussen geöffneten Canäle ihren Abzug zu befördern, oder, wo diess nicht möglich ist, künstlich derselben Ausgang zu verschaffen. Daneben aber sind einerseits die Ursachen abzuschneiden, durch welche eine weitere Vermehrung der Luft herbeigeführt werden könnte, andererseits sind auf die Folgen der Gasanwesenheit die therapeutischen Vorkehrungen zu richten.

B. TROPFBARFLÜSSIGE SUBSTANZEN.

Tropfbarflüssige Substanzen finden sich im **normalen** Zustande fast an allen Stellen des Körpers, aber in zwei verschiedenen Weisen: 1) in grösseren Massen und Strömen von Flüssigkeit in Canälen und Höhlen und 2) als Feuchtigkeit die sämmtlichen, besonders die weichen Theile des Körpers durchdringend. — Diese tropfbarflüssigen Substanzen sind dabei im normalen Zustand nirgends im Körper in Ruhe. In den Canälen und Höhlen strömt die Flüssigkeit unablässig und mit einer zum Theil genau bestimmten Geschwindigkeit; zwischen den Weichtheilen wird die vorhandene Feuchtigkeit immer wieder aufgenommen und durch neue ersezt.

In **krankhaften** Zuständen können diese Verhältnisse in folgender Weise abweichen:

1) Zunahme der Flüssigkeiten der Canäle und Höhlen im Ganzen oder an einem einzelnen Canalsysteme.

2) Auftreten von flüssigen Ansammlungen an Stellen, wo sie normal nicht vorkommen.

3) Abnahme der Flüssigkeiten im Ganzen und Abnahme oder Fehlen derselben an einer Stelle, wo sie sich normal finden sollen.

4) Vermehrte Schnelligkeit des Stromes in den Canälen.

5) Verminderung des Stromes in den Canälen und Ruhe desselben an einzelnen Stellen.

6) Zunahme der Gewebsfeuchtigkeit im ganzen Körper oder an einer Stelle.

7) Abnahme der Gewebsfeuchtigkeit (Trokenheit) sämmtlicher Weichtheile oder einzelner Stellen.

8) und 9) Der beschleunigte oder erlangsamte Wechsel der Feuchtigkeit in den Geweben ist niemals direct zu beobachten, sondern auf denselben nur durch andere Erscheinungen zu schliessen.

Die flüssigen Substanzen können in abnormer Weise 1) durch Druk wirken und zwar in sehr gewaltiger Art, so dass die festesten Verbindungen dadurch gesprengt, die härtesten Theile dadurch erdrükt und zum Schwunde gebracht werden können; diess geschieht besonders dann, wenn die Ansammlung einer Flüssigkeit allmälig, aber stetig zunimmt. — 2) Können sie auf die Nachbartheile eine lösende Einwirkung äussern, was übrigens vorzüglich von der chemischen Beschaffenheit der flüssigen Substanz abhängt und durch die Imbibition derselben in fest-weiche Substanzen wesentlich erleichtert wird.

1) **Zunahme der Flüssigkeit in einem Canale.** Die Ursachen liegen entweder in vermehrter Aufnahme von Flüssigkeit in den Canal, oder in verminderter oder verhinderter Abgabe aus demselben.

Die Folgen sind: Spannung, Ausdehnung des Canals (oder einer Höhle) mit Erlangsamung und selbst Stillestehen des Stroms mit allen ihren Folgen; sofort entweder verstärktes Austreten auf den gewohnten oder neuen Wegen und dadurch Erleichterung des Canals oder, wenn das Austreten aus natürlichen Oeffnungen und Poren nicht gelingt, also die Anfüllung fortdauert, zulezt Auseinanderweichen der Fasern mit Erschlaffung und Lähmung des Theils oder aber mit widernatürlicher Eröffnung desselben. Bei hochgradiger Anfüllung treten überdem Reizungen der Wandungen und alle davon abhängige Processe ein. — Der ausgedehnte Canal oder die ausgedehnte Höhle wirkt überdiess wie jede Volumensvergrösserung auf die benachbarten Theile durch Druk und Zerrung; die Folgen sind wie bei jedem Druk verschieden, je nachdem diese Wirkung langsam und stetig oder rasch und gewaltsam stattfindet.

Die therapeutischen Hilfen sind Verminderung der Zuführung von Flüssigkeit in den Canal, ergiebigste Beförderung des Abflusses auf den natürlichen Wegen oder Eröffnung möglichst wenig schädlicher künstlicher Wege; Unterstüzung der Canalwandungen durch Gegendruk; möglichste Ermässigung der Folgen.

2) Auftreten von flüssigen Ansammlungen an Stellen, wo sie normal nicht vorkommen. Sie sind dahin entweder von aussen oder von einem geöffneten Canal, einer Höhle aus gelangt, oder sie sind durch vermehrte Exosmose aus den Canälen entstanden, oder endlich liegt ihnen eine Verflüssigung eines festen Organs zu Grunde.

Abgesehen von ihrer chemischen Beschaffenheit sind ihre Folgen:

Ihrer Schwere nach nehmen sie in dem Raume, der sie enthält, die tiefste Stelle ein, wenn in demselben nicht gleichzeitig noch andere bewegliche feste und schwerere Körper sich befinden. Sie können ihre Stelle bei Lageveränderungen des ganzen Körpers ändern, wenn die benachbarten Theile auszuweichen im Stande sind.

Sie lassen, wenn sie oberflächlich genug gelegen und reichlich und dünnflüssig genug sind, das Phänomen der Fluctuation (Undulation) erkennen.

Sie wirken auf die Wandungen des Raumes durch Druk, dehnen sie aus, können ein Auseinanderweichen ihrer Fasern (entweder nur mit Erschlaffung oder mit Bersten) herbeiführen. Da der Gegendruk der Wandungen des Raumes gewöhnlich nicht auf allen Punkten gleich ist, so äussert sich ihre Drukwirkung gegen die nachgiebigsten Stellen hin am stärksten. Dadurch können sie selbst in festen Theilen allmälig ihre Lage verändern, indem sie gegen diejenige Seite vorrüken, wo ihnen am wenigsten Widerstand wird: gewöhnlich nach der Körperoberfläche oder gegen Canäle, Höhlen zu.

Sie durchdringen die benachbarten Gewebe, wenn es ihre Beschaffenheit zulässt, mittelst der Imbibition, sie maceriren sie und können sie zuweilen auflösen.

Sie wirken auf die Umgebung in der Art fremder Körper, die sich an ungewohnten Stellen befinden, als Reiz und können alle die Processe, die durch Reizung entstehen, hervorrufen.

Auf entferntere Theile wirken sie mitsammt dem Gewebe, das sie enthält, wie eine Volumsvergrösserung des leztern durch Druk und Zerrung (Dislocationen, Verschliessung von Canälen, Erdrükung der Gewebsfasern, Hemmung der Functionen und der Ernährung).

Die Entfernung der Flüssigkeiten kann geschehen durch unmerkliche Endosmose in Nachbartheile (besonders die Blutgefässe), durch widernatürliche Oeffnungen. Sie kann je nach den Umständen selbst neue Gefahren herbeiführen.

Die Therapie hat die Aufgabe: 1) sie auf dem angemessensten oder am wenigsten nachtheiligen Wege zu entfernen, oder die Processe, die zu ihrer Entfernung dienen, wenn sie an und für sich nicht verderblich, zu unterstüzen; 2) die Ansammlungen und deren Folgen für den Organismus möglichst unschädlich zu machen.

3) Abnahme der Flüssigkeit in Canälen. Die Ursachen sind verminderter Zufluss oder ungewöhnlich vermehrter und beschleunigter Abgang.

Die Folgen sind zunächst spontane Zusammenziehung der Canäle und Höhlen nach Maassgabe der Abnahme der Flüssigkeit, theils durch ihre spontane Contractionsfähigkeit (Elasticität, organische Contractilität, Muskelcontraction), theils durch Heranrüken der Nachbartheile, welche den entstandenen leeren Raum ausfüllen müssen. Nur zuweilen und unter besondern Umständen entstehen jedoch hiedurch in leztern bemerkenswerthe Dislocationen und Störungen. Die Canäle und Höhlen dagegen können bei länger dauernder Verminderung oder gänzlicher Entfernung ihres Inhalts bleibend geringere Dimensionen annehmen und selbst vollkommen impermeabel werden.

Sobald die Flüssigkeit in einem Canale abnimmt, so tritt des verminderten Drukes auf seine Wandungen wegen eine verstärkte Endosmose in ihn ein, falls Stellen

desselben dazu sich eignen. Dadurch kann die normale Quantität von Flüssigkeit wieder sich herstellen, freilich gemeiniglich auf Kosten ihrer Beschaffenheit und chemischen Zusammensezung.

Endlich hat die Verminderung der Flüssigkeit die Folge, dass die Zweke, welchen sie in der thierischen Oeconomie entspricht, unvollkommen oder gar nicht erreicht werden.

Die Therapie in Fällen von Abnahme von Flüssigkeit bezieht sich fast nur auf die Ursachen und ihre Entfernung und Unschädlichmachung und andererseits auf die Ermässigung der Folgen (causale und symptomatische Indication). Nur in wenigen besondern Fällen lässt sich direct die Flüssigkeit auf ihr normales Quantum restituiren (Ersaz verloren gegangenen Blutes durch Transfusion).

4) Vermehrte Schnelligkeit des Stroms in den Canälen. Die Ursachen liegen in der vermehrten Wirksamkeit der Bewegungsmotive und Apparate, welche für die einzelnen Canalsysteme thätig sind: bei dem Arterienblut das Herz; bei dem Blute in den Capillarien: Herz und Arterien, vermehrter Abfluss gegen die Venen oder in die Gewebe; für das Blut der Venen: Herz, Arterien, Bewegung benachbarter Theile, beschleunigte Respiration; für die Lymphe: vermehrte Endosmose, rascherer Lauf in den Venen, beschleunigte Respiration; für die Secretionsflüssigkeiten: vermehrter Zufluss von Blut und Secretionsbestandtheilen, vermehrte Exosmose, raschere Entfernung des Secernirten aus den Räumen des Systems.

Die Folgen sind:

Häufig Unordnungen des präcipitirten Stroms an einzelnen Stellen, die sich der Beschleunigung weniger fügen (z. B. Capillargefässe), Ausdehnungen daselbst, Stoken daselbst.

Geringerer Contact der Flüssigkeiten mit den Gewebstheilen; also meist Vereitelung der Zweke, welchen die Flüssigkeit entspricht.

Raschere Entfernung der Flüssigkeit aus dem Bereich des Organismus und somit alle Folgen des Verlustes der entsprechenden Flüssigkeit.

Die Folgen müssen sich hienach äusserst verschieden gestalten, je nach der Art der Flüssigkeit, deren Bewegung beschleunigt ist, und ebenso muss das therapeutische Verfahren hienach abgeändert werden.

5) Erlangsamung und Ruhe des Stroms in Canälen und Höhlen. Die Ursachen sind: 1) Verminderung und Aufhören der Wirksamkeit der Bewegungsmotive und Apparate, welche für die einzelnen Canalsysteme thätig sein sollen, wozu noch die Ausdehnung einzelner der leztern und namentlich die Ausdehnung und Paralyse der Wandungen der grössern Receptacula gewisser Flüssigkeiten (Harnblase, Gallenblase) hinzukommt; — 2) mechanische Hindernisse des Fortfliessens und Abfliessens an irgend einer Stelle des Systems (Verschliessungen, Verengerungen, Knikungen daselbst etc.).

Die Folgen sind:

Meist tritt alsbald eine Zunahme der Flüssigkeit in dem Canalsysteme ein, indem an den Punkten, wo der Ersaz stattfindet, dieser nicht sogleich aufhört. Diese Zunahme kann besonders bei Secretionsorganen einen sehr bedeutenden Grad erreichen und alle oben angegebenen Folgen der Zunahme einer Flüssigkeit im vollsten Maasse haben (Ausdehnung, Reizung, Austritt des Inhalts an ungewöhnlichen Stellen, Berstung).

Später wird der Ersaz der Flüssigkeit mit fortdauernder Erlangsamung des Stroms geringer oder hört auf, was ein Stoken der Substanzen in denjenigen Theilen, aus welchen der Ersaz herrührt, veranlasst und damit sehr mannigfaltige und verderbliche Folgen haben kann (z. B. bei Verminderung der Harnexcretion Zurükhaltung der Harnbestandtheile im Blut, bei Erlangsamung des Venenblutstroms Zurükhaltung der Gewebsfeuchtigkeit in den Organen).

In der ruhenden oder abnorm langsam fortfliessenden Flüssigkeit selbst treten chemische Veränderungen ein: Herauscrystallisiren einzelner Bestandtheile, Niederschläge, Gerinnungen (im Blute), chemische Umsezungen und Zersezungen, die normal an der Stelle nicht vorkommen sollen und wodurch eine neue Quelle zahlreicher weiterer Störungen eröffnet ist.

Die therapeutischen Indicationen beziehen sich 1) auf die causalen, 2) auf die Verhältnisse künstlicher Entfernung der ruhenden Flüssigkeit und ihrer Ausscheidungen auf angemessenen Wegen; 3) auf die Behandlung der Folgen des Zustands.

6) Die Veränderungen in der Gewebsfeuchtigkeit. Die Quantität der Gewebsfeuchtigkeit hängt von dem Verhältniss zwischen dem Austritte von Stoffen aus den Gefässwandungen und dem Wiedereintritt in die Canäle ab. Wo jener über diesen überwiegt (mag im Einen oder im Andern die Abnormität liegen), ist das Gewebe übermässig feucht, im entgegengesezten Falle zu troken.

Das Ueberwiegen des Austritts von Stoff kann in gelindesten Graden zu übermässiger Ernährung führen, sezt aber bald keine bloss quantitativ excedirende, sondern eine pastöse Ernährung, weiterhin eine wahre Infiltration und zulezt eine Ansammlung der Flüssigkeit in einzelnen Herden. — Die relative Verminderung des Austritts und das gesteigerte Wiedereintreten von Stoff hat Collapsus der Theile, Verminderung des Volums, bei längerer Dauer Abmagerung zur Folge.

Diese die Gewebstheile in unmittelbarster Weise berührenden Verhältnisse müssen den bedeutendsten Einfluss auf ihre Functionirung haben. Er hängt ausser von dem Grade der Abnormität hauptsächlich von der Raschheit ihres Eintretens ab, in der Art, dass rasche Veränderungen der Feuchtigkeitsmenge eines Theils die allerschwersten Zufälle, bei wichtigen Organen selbst plözlichen Tod zur unmittelbaren Folge haben können, langsam sich einstellende Veränderungen dagegen selbst ungleich höheren Grades oft kaum die Functionen merklich beeinträchtigen.

Andererseits wirkt die angesammelte vermehrte Feuchtigkeit mechanisch drükend auf die Textur und zwar hier um so sicherer deren Elasticität zerstörend (das Gewebe erschlaffend), je länger, anhaltender sie in dem Gewebe stagnirt, während von einer rasch eingetretenen, bald vorübergegangenen Feuchtigkeitsvermehrung die Gewebe sich meist bald erholen.

Je mehr zugleich die Gewebsfeuchtigkeit stagnirt, ihr Wechsel also erlangsamt ist, um so eher kommen chemische Veränderungen in ihr vor, um so eher kann sie zu bleibenden festen Infiltrationen sich gestalten.

Die Therapie ist für diese Verhältnisse eine wesentlich causale und symptomatische.

C. DIE FESTWEICHEN SUBSTANZEN.

Die überwiegende Masse des Körpers besteht aus festweichen Substanzen, welche sehr verschiedene Grade der Weichheit und Elasticität zeigen. Diese Consistenz lässt bis zu einem gewissen Grade Nachgiebigkeit gegen Druk zu, nicht ohne ihm jedoch einen Widerstand entgegenzusezen, der um so kräftiger ist, je elastischer zugleich die Substanz und je inniger ihre Cohäsion, je zäher sie ist.

Die Veränderungen dieser Verhältnisse sind sehr gemein in Krankheiten und können mit den verschiedensten sonstigen Gewebsstörungen zusammenfallen und von ihnen abhängen. Sie werden daher zum Theil auch nur als untergeordnete Merkmale anderer Zustände betrachtet: die Anomalieen in dieser Beziehung sind folgende:

1) Verminderung der Cohäsion, abnorme Weichheit,
2) Verminderung der Elasticität mit vermehrter Brüchigkeit,
3) Verminderung der Elasticität ohne Brüchigkeit,
4) wirklich vermehrte Consistenz, grössere Derbheit,
5) Massezunahme,
6) Masseabnahme,
7) Auftreten von festweichen Massen an abnormen Stellen,
8) vollkommener Cohäsionsverlust.

Die Folgen sind je nach Art der örtlichen Verhältnisse so mannigfaltig, dass sie nicht im Allgemeinen dargestellt werden können.

1) Verminderung der Cohäsion, vermehrte Weichheit einer Stelle wird häufig herbeigeführt durch lösende Einwirkungen einer Flüssigkeit, durch innige Durchtränkung der Gewebstheile mit einem Extravasat oder Exsudat, durch Aufhören der Ernährung. Das Gewebe wird zerreisslich, hält keinen Druk mehr aus, in höherem Grade lösen sich Partikel in Floken von ihm ab, oder es löst sich ganz in einen Brei, eine Flüssigkeit auf. Jede irgend beträchtliche Erweichung hebt die Functionirung auf und ist örtlicher Tod. Doch lässt sich der Punkt nicht angeben, wo die Grenze zwischen Leben und Tod liegt, noch sagen, welcher Grad von Erweichung die Functionen unmöglich macht.

2) Die Verminderung der Elasticität mit vermehrter Brüchigkeit schliesst sich in ihren Folgen an die Erweichung an: sie entsteht vornehmlich da, wo die interstitiellen Räume eines Gewebs mit frisch erstarrtem Exsudat ausgefüllt, die Gewebsfasern dadurch erdrükt sind: das Gewebe erscheint auf den ersten Blik derber, härter; allein es hat alle Zähigkeit und Elasticität verloren und wird mit Leichtigkeit durch einen Druk zertrümmert, durch Zug zerrissen. Wird das Exsudat frühe genug wieder weggeschafft, so können die Gewebsfasern wieder ihre Integrität erlangen.

3) Verminderung der Elasticität ohne Brüchigkeit mit Erhaltung des Cohäsionsgrades, selbst mit vermehrter Zähigkeit wird herbeigeführt durch Umstände, durch welche ein Theil längere Zeit einem Druke oder Zuge anhaltend ausgesezt war, ohne dass es dabei zum Zerreissen kam, oder Brüchigkeit herbeigeführt wurde (z. B. bei anhaltenden serösen Infiltrationen, bei anhaltender Ausdehnung einer Schichte durch eine Geschwulst, auch schon bei anhaltender Blutüberfüllung eines Theils). Dieser Zustand bedingt Erschlaffung. Das Gewebe gibt widerstandslos einem Druke bis zu einem gewissen Grade nach und vermag nach dessen Entfernung sich nicht auf das frühere Volum zurükzuziehen.

4) Wirklich vermehrte Consistenz, Derbheit ohne Brüchigkeit, sondern im Gegentheil mit vermehrter Zähigkeit rührt her von einer dichteren, engeren Faserung des Gewebs, von Verschwinden seiner Zwischenräume (daher bei manchen Schrumpfungen) oder von Infiltration mit einer bereits in der Organisation vorgeschrittenen oder doch wenigstens längst erstarrten Masse. Die Derbheit kann bis zu einem bedeutenden Grade von Härte sich steigern: Callosität, Scirrhosität, wodurch sich die weiche Substanz der starren mehr und mehr nähert. Eine vermehrte Zähigkeit ohne eigentliche Derbheit tritt in Geweben ein, die ihre Gewebsfeuchtigkeit verloren haben oder blutarm sind, zuweilen aber auch bei gewissen Blutveränderungen (Defibrination des Blutes); dieselbe wird besonders auffallend bei Organen, welche von Natur etwas breiig sind (Leber, Milz, Niere). Ein Organ mit vermehrter Consistenz fällt bei gleichem Volumen in fast allen Fällen (Fetteinlagerung allein ausgenommen) mehr ins Gewicht, kann daher durch Druk und Zug stärker wirken; es sezt dem Druke grösseren Widerstand entgegen, verliert jedoch an Elasticität. Seine Functionen leiden gewöhnlich noth, der Kreislauf in ihm ist meist beschränkter und unvollkommener und wenn schon dadurch an und für sich Nachtheile erzeugt werden, so wird eine zufällige sonstige Störung noch um so verderblicher, hemmt alsbald die Functionen vollständig und endet sehr leicht mit localem Tode.

5) Massezunahme einer festweichen Substanz hängt von übermässiger Ernährung (Hypertrophie), von Vermehrung der normalen Flüssigkeiten in der Substanz oder von Einlagerung fremdartiger Substanzen ab. Sie ist demnach sehr häufig mit Consistenzveränderungen und Texturanomalieen verbunden. Abgesehen von diesen wirkt die Massezunahme nur durch das veränderte Grösse- und Gewichtsverhältniss. Es drükt ein solcher Theil mit grösserer Gewalt auf die benachbarten, um sich Raum zu schaffen, schiebt sie bei Seite, comprimirt sie, oder wenn ein starker Widerstand ihm entgegen steht, wird er selbst zusammengedrükt; indem er seiner Schwere folgt, kann er an Theilen, mit denen er verbunden ist, zerren; indem die Masse seiner organischen Theile vermehrt ist, können, wenn nicht andere Hindernisse bestehen, auch seine Functionen verstärkt sich äussern.

6) Masseabnahme einer festweichen Substanz hängt ab von verminderter Ernährung (Atrophie), von Verminderung der in ihr enthaltenen Feuchtigkeit und Flüssigkeit, von Verdichtung ihrer Faserung, von Substanzverlusten; sie kann durch innere Processe in dem Theile oder durch äussere Gewalten (Druk, traumatische Ablösung) zustande kommen. Die Masseabnahme kann ebendaher mit mannigfaltigen Veränderungen der Consistenz und der Textur verbunden sein. Abgesehen von solchen können die Folgen sein: bei massigen Organen erfolgt die Masseabnahme entweder auf Kosten der Durchmesser (Verkleinerung); oder die Durchmesser des ganzen Organs können bleiben, selbst vergrössert sein und die Masse nimmt in der Weise ab, dass die innern hohlen Räume und Canäle des Organs erweitert sind (Rarefaction). Bei Theilen, welche eine einzelne oder mehrere Höhlen bilden, besteht die Masseabnahme in Verdünnung ihrer Wandungen und zwar kann dabei die Höhle verkleinert (concentrische Atrophie) oder erweitert sein (excentrische Atrophie). Bei flächenartig ausgebreiteten Organen besteht gewöhnlich die Masseabnahme in Verdünnung: doch kann sie auch in Schrumpfung der gesammten Fläche, oder endlich in Auflokerung des Gewebes bestehen. — Hienach ergibt sich von selbst die Mannigfaltigkeit der unmittelbaren Folgen der Masseabnahme. Sie kann mechanisch, wie eine Massezunahme wirken (bei Rarefaction mit vermehrtem Durchmesser, bei excen-

trischer Atrophie). Wo dagegen eine Verkleinerung des Theils stattfindet, müssen die benachbarten Theile heranrüken, um den verlorengehenden Raum auszufüllen, was zuweilen mit grosser Gewalt geschieht, Dislocation und Zerrung in den herangezogenen zur Folge hat: wo es unmöglich ist, dass ein benachbarter Theil den Raum sogleich ersezt, wird dieser mit Flüssigkeit ausgefüllt (z. B. bei Atrophieen des Gehirns). Die Functionen der an Masse verringerten Substanz sind fast immer vermindert, zuweilen ganz aufgehoben, wobei jedoch die sonstigen gleichzeitigen Veränderungen mannigfachen Miteinfluss haben können.

7) Auftreten von festweichen Massen an abnormen Stellen. Solche sind Producte verschiedenartiger Krankheitsprocesse und es ist hier nur das mechanische Verhältniss zu erörtern: Sind die neuentstandenen Substanzen zwischen die früher vorhandenen eingeschoben (Geschwülste neuer Bildung), so wirken sie durch Druk auf die Nachbartheile; befinden sie sich an Stellen, wo sonst Flüssigkeiten zu sein pflegen, so wirken sie besonders dadurch verderblich, dass sie dem normalen Strome der Flüssigkeit hinderlich sind und dass die Zweke der statt ihrer verschwundenen oder verminderten Flüssigkeit vereitelt werden; finden sie sich an Stellen, wo normal starre Massen vorhanden sein sollen, so geht dadurch die Erfüllung der Zweke der leztern verloren und der Theil zeigt eine abnorme Nachgiebigkeit (Biegsamkeit).

8) Vollkommener Cohäsionsverlust früher cohärirender festweicher Substanz stellt sich als Trennung, Durchbohrung, Verflüssigung dar. Sie können (zunächst die beiden ersten) durch eine äussere Gewalt herbeigeführt (Wunden) oder durch eine von innen wirkende Gewalt veranlasst werden (manche Zerreissungen, Durchbohrungen), oder endlich in dem äussersten Grad der Erweichung ihren Grund haben (Durchbohrungen, Verflüssigungen). — Die Folgen sind unendlich verschieden nach Stelle und Art des Cohäsionsverlustes und es muss daher ihre Darstellung der speciellen Betrachtung überlassen bleiben.

D. DIE STARREN SUBSTANZEN.

Ein starres Gerüste besizt der Körper normal in dem Knochensysteme; die Starrheit rührt von der Einlagerung von Erdsalzen her und es ist dadurch ein ziemlich bedeutender Grad von Festigkeit und Widerstandsvermögen erzielt.

Die Abweichungen dieser Verhältnisse können erstens darin bestehen, dass die Veränderungen im Knochensysteme selbst stattfinden, oder zweitens darin, dass in andern Theilen, wo sie normal nicht sich finden, feststarre Substanzen auftreten. Die Betrachtung der Abweichungen erster Art soll, da sie sich nur auf ein einzelnes System bezieht, um Wiederholungen zu vermeiden, bei der Pathologie dieses Systemes stattfinden.

Die Abweichungen der zweiten Art rühren davon her, dass an irgend einer Stelle des Körpers Erdsalze oder auch andere crystallinische Substanzen (Harnsäure, Cholestearine) in grösserer Menge, so dass sie eine starre, zusammenhängende Masse von grösserem oder geringerem Umfang bilden, abgesezt sind, oder auch davon, dass wirkliche accidentelle Knochenmasse sich gebildet hat.

Solche Ablagerungen kommen in dem Parenchyme von Organen, in den Wandungen flächenartig ausgebreiteter oder canalartiger Theile oder auch frei in Canälen und Höhlen (sogen. Steine) vor. In den beiden ersten Fällen sind sie meist (d. h. mit Ausnahme der Verknöcherung von Knorpeln) das Resultat einer regressiven Metamorphose früherer Ablagerungen; bei der Bildung in Höhlen und Canälen (Harnsystem, Gallengänge, Darmcanal, Venen) sind sie Niederschläge aus den diese Canäle und Höhlen passirenden Flüssigkeiten und wachsen durch Anlagerung neuer niedergeschlagener Portionen.

Die Folgen dieses Auftretens starrer Substanzen sind in dem Parenchym der Gewebe gemeiniglich sehr unbedeutend. Es bildet sich zuweilen

eine Verdichtung um sie, eine Verödung der Weichtheile; nur wenn sie bis auf die Oberfläche oder gegen einen innern Raum hin reichen oder gar in diesen hereinragen, werden sie von grösserer Wichtigkeit und wirken dann wie die Ablagerungen starrer Substanzen auf den Wandungen von Canälen und Flächen. — Die leztern werden um so verderblicher, je mehr der Theil, auf dem sie sich befinden, Bewegungen ausführen soll, oder auch wenn auf seiner Fläche eine Bewegung stattfindet, und je mehr sie im Stande sind, dieser Bewegung hinderlich zu sein (Verknöcherungen und kalkige Ablagerungen auf serösen Flächen, an den Herzklappen, auf Gelenksflächen); sie können, wenn sie eine rauhe oder spize Form haben, selbst benachbarte Theile, wie ein scharfes Instrument, verlezen. — Die freien Ablagerungen fester Massen in Höhlen und Canälen wirken als mechanisches Hinderniss und, besonders im Falle der Einkeilung, in der Art fremder Körper. Diese allein lassen eine andere, als bloss symptomatische Therapie zu, indem man zum Theil durch chemische oder mechanische Mittel sie verkleinern und zerstören oder auch ihren Abgang auf natürlichem oder künstlichem Wege zuweilen befördern kann.

II. MECHANISCHE UND MECHANISCH-CHEMISCHE WIRKUNGEN UND ERSCHEINUNGEN IM KRANKEN KÖRPER.

Von den Aggregatzuständen der Theile hängen gewisse Wirkungen derselben auf andere Theile ab, welche zurükzuführen sind auf Drukwirkung und Molecularanziehung. Insofern nun die Aggregatverhältnisse im kranken Körper abgeändert sein können, ändern sich auch entsprechend Druk und Molecularanziehung.

A. DRUKWIRKUNGEN.

Alle Theile des Körpers stehen unter dem Einflusse des wechselseitigen Druks gegen einander und des Drukes der Atmosphäre. Indem sie dem Druke wechselseitig nachgeben durch ihre Comprimirbarkeit und ihm widerstehen durch ihre Masse und ihre Elasticität, wird die Harmonie des Körpers im Ganzen, das Verhältniss der einzelnen Theile zu einander erhalten und wird zugleich die fortdauernde Bewegung der beweglichen Substanzen herbeigeführt.

Bei der grossen Mannigfaltigkeit der Theile des Körpers und bei der Verschiedenartigkeit ihrer Abweichungen vom Normalzustande kann in Krankheiten das gegenseitige Drukverhältniss die mannigfachsten Störungen erleiden. Sie hängen ab von dem Volumen, von der Consistenz, von der Elasticität, von der Bewegung der einzelnen Theile. Die im speciellen Falle eintretenden Folgen eines vermehrten Druks sind das Resultat der einwirkenden Gewalt und der Widerstandsfähigkeit (oder Nachgiebigkeit und Verschiebbarkeit) der dem Druk ausgesezten Theile.

Die Wirkungen des Druks der Theile auf einander sind im Wesentlichen nicht verschieden von den Drukwirkungen durch äussere Körper (pag. 92 ff.). Nur bei den

in Canälen und Höhlen befindlichen Flüssigkeiten finden in Betreff ihrer Drukwirkung auf die sie umgebenden Wandungen eigenthümliche Verhältnisse statt, wovon bei den bezüglichen pathologischen Zuständen das Nähere angeführt werden wird. — Die Verminderung des Druks an einer Stelle hat zur Folge, dass die benachbarten Theile gegen diese Stelle hinrüken, die beweglichsten, also die flüssigen begreiflich am raschesten. Sie kann daher Ursache der Dislocation fester Organe und der Bewegung von Flüssigkeiten (Blut, Blutbestandtheile, Secrete) werden.

B. DIE ERSCHEINUNGEN UND GESEZE DER MOLECULARANZIEHUNG.

Die Eigenthümlichkeit der flüssigen Substanzen, an feste zu adhäriren, bewirkt in krankhaften Verhältnissen das Ankleben der Exsudate an benachbarte Flächen und erleichtert und vermittelt dadurch die Organisation von jenen. Sie bewirkt häufig das Verkleben zweier Gewebsflächen durch die Vermittlung einer dünnen Flüssigkeitsschichte. Sie schüzt Organe vor manchen äusseren Einwirkungen, indem über sie her eine Flüssigkeitsschichte gelagert ist und an sie adhärirt (Schleim auf Schleimhäuten, Eiter auf offenen Flächen), andererseits wird sie aber oft die Ursache, dass kranke offene Theile mit festklebenden Krusten u. dergl. sich bedeken und dadurch der freie Abfluss der Producte verhindert wird.

Auf der Anziehung flüssiger und fester Substanzen beruht bekanntlich das Fortrüken von Flüssigkeiten in sehr engen Röhren. Indessen dürfte die Uebertragung der Erfahrungen über die sogenannte Haarröhrchenwirkung auf die Verhältnisse des Organismus und auf die Bewegung der Flüssigkeiten in dessen kleinsten Canälen vorderhand misslich und voreilig sein, insofern die leztern troz ihres unendlich kleineren Lumens die Erscheinungen nicht zeigen, welche bei starren Röhren von weit gröberem Durchmesser beobachtet werden, sei es nun, dass ihre Weichheit, sei es, dass die Glätte ihrer Wandungen oder irgend ein anderes Verhältniss davon die Schuld trage.

Der Uebergang der Injectionsmassen aus den Arterien in die Venen zeigt, dass die Capillargefässe nicht in der Art von Haarröhrchen wirken und keine so starke Adhäsion an die Flüssigkeiten besizen, dass sie nicht durch die Gewalt der Einsprizung überwunden würde. — Ob jedoch die reine Haarröhrchenwirkung an einzelnen Stellen doch in Betracht zu ziehen sei, ist eine Frage, die vorläufig die Pathologie wenig berührt. Vgl. Valentin (Lehrbuch der Physiol. I. 55 flg.)

Dagegen ist eine Art der Anziehungswirkung, die zulezt wesentlich mit der Haarröhrchenwirkung zusammenhängt, übrigens zugleich von chemischen Anziehungen unterstüzt wird, von äusserstem Belange für die Pathologie: die Anziehung durch die engen Zwischenräume einer festweichen organischen Substanz (Imbibition) und die Anziehung durch die unsichtbaren Poren einer Membran, mit dem Erfolg, dass zwei durch eine solche Membran getrennte verschiedenartige Flüssigkeiten in einen gewissen Austausch ihrer Bestandtheile treten (Endosmose).

Beide Vorgänge, obwohl mit verschiedenen Namen belegt, beruhen wesentlich auf dem gleichen Processe. Bei der Imbibition fasst man nur das physikalische Verhältniss der Durchdringung einer organischen Substanz von einer benachbarten Flüssigkeit auf und berüksichtigt nicht weiter die Aenderungen in dem Verhältniss der Zusammensezung derselben; bei der Endosmose wird überdiess noch auf die leztern der Nachdruk gelegt. Die lezteren Verhältnisse sind durch directe Untersuchungen weiter verfolgt, als die ersteren.

Der Ausdruk Endosmose wird in mehrfach verschiedener Bedeutung gebraucht: 1) für den Process überhaupt, 2) für die Bewegung derjenigen Flüssigkeit, welche in einen mit einer Membran geschlossenen Raum von aussen eindringt, in welchem Fall man der entgegengesezten Richtung den Namen Exosmose beilegt; 3) für die bei dem Process stattfindende Volumsvergrösserung der einen Flüssigkeit, wobei die Volumsverminderung der andern Exosmose genannt wird.

Vierordt unterscheidet folgende verschiedene Verhältnisse bei diesen Erscheinungen und gebraucht die Ausdrüke in einem von obigem etwas abweichendem Sinne:

1) Filtration: es geht nur Ein Strom in einer Richtung durch eine Membran: so bei den Secretionen und der Lymphbildung.

2) Endosmose: zwei Ströme, die in entgegengesezter Richtung verlaufen, gehen von zwei Flüssigkeiten aus.

3) Imbibition: der eine Strom geht von einer Flüssigkeit aus, der andere entgegengesezte von einem mit Flüssigkeit imprägnirten Theile (Archiv für physiol. Heilk. VI. 654). — Ich ziehe vor, die oben angegebene sprachliche Unterscheidung festzuhalten und zugleich den Ausdruk Exosmose für diejenige Richtung des Stroms zu gebrauchen, vermittelst deren die Bestandtheile einen mit einer Membran verschlossenen Raum verlassen.

Es ist wohl gegenwärtig nicht mehr zu bezweifeln, dass zwar viele Vorgänge im gesunden und kranken Leben auf diesen physicalischen Verhältnissen beruhen (die Secretion, die Exsudation, die Absorption und Resorption, das Austreten der Nutritionssubstanzen aus dem Blutstrome an die Gewebe etc.), dass aber andererseits im Bereich des lebenden Organismus die Wirkungen der Imbibition und Endosmose auf eine bemerkenswerthe Weise verändert und vereitelt sind, so dass mit dem Tode, zuweilen auch schon in Krankheiten endosmotische Vorgänge eintreten, welche während des Lebens oder bei normalen Verhältnissen nicht wahrgenommen werden. Diess ist nicht so anzusehen, als ob überhaupt der Organismus die physicalischen Geseze zu ändern im Stande wäre: sondern es sind eben im Organismus die Anordnungen der Theile andere, als wir sie gewöhnlich künstlich herzustellen vermögen, und es müssen also auch ihre Wirkungen andere sein. Unter manchen zum Theil noch dunklen Einflüssen, welche die endosmotischen Wirkungen im lebenden Körper erschweren, dürfte vielleicht die Glätte der inneren Wandungen gesunder Gefässe vor allen hervorzuheben sein, eine Glätte, die niemals in den aus dem Körper genommenen Membranen, die zu den Experimenten benüzt werden, in dieser Vollkommenheit sich findet, oder wenn sie je vorhanden war, sich doch nicht zu erhalten im Stande ist.

Die Erfahrungen bei Experimenten, die nach dem Gesagten jedoch nur mit grösster Vorsicht auf die Vorgänge im Organismus verwendet werden dürfen, lehren uns:

Die thierischen (überhaupt organischen) Substanzen, die mit Flüssigkeiten in Berührung sind, nehmen von diesen bis zu einem gewissen Grade der Sättigung auf, wodurch ihr Volumen zunimmt. — Diese Imbibitionen sind in der Leiche oft sehr deutlich an gefärbten Flüssigkeiten (Galle, Blut) zu bemerken: die Nachbarschaft der Gallenblase erscheint gelb und grün gefärbt, die innern Gefässwandungen oft roth; dieselben sind auch künstlich bei Organen und Organtheilen, die aus dem Körper genommen sind, herzustellen. Dagegen fällt es schon auf, dass nicht in jeder Leiche Blut und Galle imbibiren. Noch mehr scheint die Imbibition während des Lebens beschränkt zu sein: denn dass Organe, die aus dem Körper genommen werden, noch in Berührung mit Flüssigkeit von dieser aufnehmen, zeigt an, dass sie vorher nicht bis zur Sättigung imbibirt waren; auch ist es nicht wahrscheinlich, dass Gallenbestandtheile, Blut und Harn im normalen Zustande während des Lebens in die Nachbargewebe dringen, obwohl man annehmen könnte, dass sie nur darum daselbst nicht wahrzunehmen sind, weil sie, dahin gedrungen, überall mit dem Blutstrom sich mischen und augenbliklich von diesem weiter geführt werden. Wenn nun im norma-

len Zustande die Imbibition der Flüssigkeiten in lebende Gewebe beschränkter ist, so kann diess nur darin seinen Grund haben, dass entweder die Gewebsubstanz oder die Flüssigkeiten eine Beschaffenheit haben, welche die Imbibition erschwert. — Dagegen treten in manchen ungewöhnlichen und krankhaften Verhältnissen Imbibitionen ein, oder erscheint der Grad der Imbibition gesteigert: wenn einer Stelle im lebenden Organismus reines Wasser oder mit wenigen Substanzen verunreinigtes Wasser dargeboten wird, so pflegt die Imbibition nicht auszubleiben; wenn mit einer Stelle eine ruhende Flüssigkeit in Berührung ist, durchdringt diese die Nachbartheile und kann selbst diese vollkommen erweichen; auch die Veränderung der Blutkügelchen und das Zerfallen derselben in Fällen von Stokung und bei manchen Blutanomalieen scheint durch Imbibition der Blutkügelchen selbst herbeigeführt zu werden, durch welche dieselben aufschwellen und gesprengt werden; manche weicheren Krankheitsproducte endlich sind einer Imbibition durch Flüssigkeiten in hohem Grade fähig und können dadurch rasch ein beträchtliches Volum erlangen, sie sind hygroscopisch (Markschwämme).

Der Grad und die Raschheit der Imbibition hängt zunächst ab: 1) von der Beschaffenheit der Gewebsubstanz: von ihrer Porosität, ihrer Trokenheit oder Feuchtigkeit, von dem Druke, unter dem sie steht, von dem Vorhandensein von Räumen in ihr mit einem ausweichbaren Inhalte, von der Raschheit, mit der die imbibirten Stoffe wieder aus ihr entfernt werden (durch den Blutstrom, durch Verdunsten); 2) von der Beschaffenheit der Flüssigkeit, besonders ihrer Viscosität (je viscider sie ist, um so weniger imbibirt sie), ihrer chemischen Beschaffenheit (während einfaches Wasser am leichtesten aufgenommen wird, vermindert sich die Imbibitionsfähigkeit mit der Menge darin aufgelöster Substanzen), von dem Druke, unter dem sie steht (je stärker dieser ist, um so rascher imbibirt sie). — Hienach werden schon manche Verhältnisse einleuchtend, in welchen in Krankheiten die Imbibition erschwert oder erleichtert ist. Von einer visciden Flüssigkeit sehen wir in Substanzen erst nur die flüssigeren Bestandtheile eindringen und erst bei stärkerem Druk auch diejenigen, von denen die Viscosität abhängt.

Flüssigkeiten, welche in eine Substanz eingedrungen sind, werden darin mit einer gewissen Gewalt festgehalten; es bedarf einer andern Gewalt, um sie daraus zu entfernen, die für die eine Flüssigkeit grösser sein muss, während für die andere eine geringere hinreicht. Durch Druk vornehmlich werden die Gewebe ihres flüssigen Inhalts beraubt: gedrükte Gewebe erscheinen daher immer sehr troken.

Bildet die Substanz eine dünne Schichte, so kann die in sie eingedrungene Flüssigkeit auf der andern Seite wieder zum Vorschein kommen (Filtration, Exosmose), besonders wenn ein Druk oder ein sonstiges Verhältniss das Imbibiren verstärkt und zugleich die Festhaltung der Flüssigkeit in der Substanz überwindet. — Das Austreten von Secreten ist im Wesentlichen eine solche Filtration: die Wandungen der Secretionscanäle sind die Substanz, welche durchdrungen wird, das andringende Blut treibt durch seine Drukkraft fortwährend neue Massen in das Drüsengewebe und die Enthaltenen fliessen daher durch die Wandungen in die Secretionscanäle ab. Ganz der gleiche Process findet bei einer Exsudation auf die Fläche statt, wo die Flüssigkeit durch den Druk des Nachrükenden über die Wandungen der Capillargefässe hinausgetrieben wird. Es hängt von dem Grade des Drukes ab, ob bloss Wasser oder auch viscide Substanzen (Faserstofflösung) imbibiren und durchtreten.

Die Imbibitionserscheinungen sind das Resultat der Anziehung der Flüssigkeitsmolecule und der festen Substanz, sowie der Anziehung der Flüssigkeitsmolecule unter einander, welcher lezteren ihrerseits durch die Schwere eine Grenze gesezt wird. Je enger daher die Poren einer Substanz, um so fester hält sie die Flüssigkeit zurük, in den gröberen Zwischenräumen wird die Flüssigkeit zum Theil durch die Adhäsion an die Wandungen, zum andern Theil nur durch die Adhäsion ihrer Molecule unter einander festgehalten; sie kann daher der Verschiebbarkeit der leztern wegen leichter unter dem Einflusse weiterer Umstände ihren Stand ändern, fortgeschoben werden, ausfliessen etc.

Wenn zwei Flüssigkeiten von verschiedener chemischer Beschaffenheit, die jedoch unter sich mischbar sind, oder von den gleichen Bestandtheilen, die aber in verschiedenen Proportionen gemischt sind, durch eine thierische Membran getrennt sind, so tauschen sie ihre Bestandtheile so lange aus, bis in beiden Flüssigkeiten das gleiche Verhältniss der Mischung sich vollkommen oder doch bis zu einem gewissen Grade hergestellt hat, wodurch zugleich meist die eine (die concentrirtere) an Volum zunimmt (Endosmose in dem Sinne Einiger), die andere um ebensoviel an Volum abnimmt (Exosmose im selben Sinne). Es muss also hier eine doppelte Strömung durch die Poren der trennenden Substanz stattfinden, eine Strömung von der dich-

teren Flüssigkeit in die dünnere und eine von der dünneren in die dichtere, und zwar tritt von der dünneren eine grössere Menge über, als umgekehrt. — Ein ähnlicher Austausch findet statt zwischen einer Flüssigkeit, welche ein Gewebe durchdrungen hat, und einer Flüssigkeit, die mit diesem imprägnirten Gewebe in Berührung kommt, wenn anders die beiden Flüssigkeiten unter sich mischbar sind. — Dabei ist zu bemerken, dass die Erscheinungen bei einigen Substanzen mit grösserer Stärke vor sich gehen, als bei andern. Nicht nur viscide Flüssigkeiten zeigen im Allgemeinen eine weit geringere Endosmose, sondern auch unter den einzelnen Salzlösungen ist ein ziemlicher Unterschied in der Begierde, den Austausch durch die Membran zu bewerkstelligen.

Dieser Umtausch ist abhängig von der chemischen Anziehung, welche auch bei unmittelbarer Berührung zweier mischbarer verschiedenartiger Flüssigkeiten deren vollkommene gleichartige Mischung bewirkt und welche durch die poröse Membran nicht vereitelt werden kann, sondern im Gegentheil durch die chemische Anziehung der Substanz der Membran selbst zu den Flüssigkeiten noch unterstüzt wird. In den Poren der Membran, wie auf jedem Punkte der beiden Flüssigkeiten wirkt diese Anziehung und zwar so lange, bis die vollkommen gleichmässige Mischung hergestellt ist. Es geschieht diess in der Art, dass zuerst an den Berührungsstellen der Flüssigkeiten (d. h. in der Membran, in welche beide imbibirt sind), eine vorläufige Mischung stattfindet. Nun muss sich der dichteren Flüssigkeit zugekehrt an der Membran eine Schichte bilden, welche etwas von der dünneren Flüssigkeit enthält und ebenso auf der der dünneren Flüssigkeit zugekehrten Seite eine Schichte, welche von der dichteren enthält. Die nächsten Schichten der Flüssigkeiten treten mit diesen in Wechselwirkung, tauschen ihre Bestandtheile aus, gleichen sich bis zu einem gewissen Grade aus und so muss aufs Neue eine Wechselwirkung zwischen der Membran selbst und der in ihr befindlichen Mischung einerseits und der benachbarten Schichte andererseits beginnen und fortdauern, bis überall in der Membran, wie in den freien Flüssigkeiten die Mischung eine gleiche geworden ist. — Dass nun aber auf der einen Seite das Volum zunimmt, diess rührt ohne Zweifel von der Anziehung der Substanz der Membran zur dünneren Flüssigkeit (leichtere Imbibition derselben) her, wodurch ein rascherer Strom der dünnen Flüssigkeit durch die Membran, als umgekehrt der diken durch dieselbe bewirkt wird.

Dieser leztere Hergang muss aber eine wesentliche Abänderung erleiden:

1) wenn die beiden Flüssigkeiten unter einem verschiedenen Drukverhältnisse stehen. Hiedurch kann die raschere Imbibition der dünneren Flüssigkeit durch die Membran ausgeglichen, überwunden oder im Gegentheil noch verstärkt werden und muss überhaupt auf Seite der Flüssigkeit, welche unter dem stärkern Druke steht, die Exosmose sich steigern.

2) Wenn die eine Flüssigkeit fortwährend erneuert wird: in dieser Weise kommen die Schichten der andern mit immer neuen unveränderten Portionen jener zusammen; das Abgeben von Substanz der ruhig bleibenden findet daher nicht damit sein Ziel, dass beide sich gegenseitig ausgeglichen haben: denn eine solche Ausgleichung kann bei steter Erneuerung der andern gar nicht stattfinden. Obgleich die ruhige Flüssigkeit fortwährend Stoff aufnimmt und abgibt, bleibt sie mit den immer neuen, also noch unveränderten Portionen von Flüssigkeit so lange in Differenz, und die Ausgleichung tritt erst ein, wenn jene ihrerseits aller ihrer eigenthümlichen Stoffe sich entledigt hat und dadurch der andern Flüssigkeit gleich geworden ist. — Dieses leztere Verhalten ist überall da realisirt, wo eine Flüssigkeit die Wandungen von Capillargefässen, in welchen die Circulation fortdauert, bespült.

Die Volumsveränderungen in den Flüssigkeiten auf beiden Seiten der scheidenden Membran können Ursache von Bewegung in den Flüssigkeiten werden, indem diejenige Flüssigkeit, welche an Volum wächst, nothwendig fortgeschoben wird, diejenige, welche an Volum abnimmt, das Heranrüken weiterer Massen von Flüssigkeit bewirken muss: das Eintreten von Stoff in das Blut bewirkt also ein vermehrtes Fortschieben des Bluts in den Gefässen, sein Austreten ein vermehrtes Anströmen des Bluts gegen die Stelle; das vermehrte Austreten von Stoff in Secretionscanälen muss eine verstärkte Bewegung in diesen und zugleich eine Anziehung des Blutes nach dem Secretionsorgane zur Folge haben.

Wir können nach dem Gesagten folgende Fälle in Betreff der Imbibition und Endosmose unterscheiden;

1) Jedes Eindringen einer Flüssigkeit in eine Substanz oder aus ihr heraus geschieht, ob ein Gegenstrom dabei stattfindet oder nicht, ceteris paribus immer mit um so grösserer Energie, je grösser der Druk ist, unter dessen Einfluss sie steht.

2) Eine Flüssigkeit durchdringt einfach eine benachbarte trokene oder nicht mit Feuchtigkeit gesättigte Substanz: einfache Imbibition; z. B. bei hygroscopisch anschwellenden Polypen, Krebsgeschwülsten.

3) Eine Flüssigkeit durchdringt eine dünne Schichte, ohne dass von der entgegengesezten Seite her ein Gegenstrom stattfindet, kommt jenseits der Schichte zum Vorschein und wird dort einfach weiter geführt: Filtration; und zwar erfolgt diess

a) entweder von innen nach aussen: bei der Hautausdünstung, bei oberflächlichen Exsudationen, zum Theil bei der Secretion und bei Exsudationen im Innern.

b) Oder von aussen nach innen: bei der Resorption von Stoffen, welche der Haut, dem Darmcanal etc. dargeboten werden, bei der Bildung der Lymphe.

4) Zwei ruhende Flüssigkeiten tauschen durch eine Membran hindurch gegenseitig ihre Substanzen bis zur Ausgleichung aller Differenz aus: findet wohl im Körper nicht leicht statt.

5) Eine ruhende und eine bewegte Flüssigkeit kommen durch eine Membran in Berührung; ihre chemische Beschaffenheit ist verschieden: sie fangen an, ihre Bestandtheile auszutauschen.

a) Die ruhende Flüssigkeit ist concentrirter und dieselbe befindet sich unter keinem ungewöhnlichen Druke: es findet eine mehr oder weniger rasche Exosmose aus der bewegten Flüssigkeit gegen die ruhende statt, eine beschleunigte Bewegung der Erstern nach der Stelle der Leztern tritt ein und diess dauert so lang fort, bis der Grad der Concentration in dieser demjenigen in der bewegten Flüssigkeit ähnlich geworden; z. B. bei der Wirkung von concentrirten Salzlösungen auf den Darm, wodurch Erguss von Flüssigkeit aus den Darmgefässen (Laxiren) herbeigeführt wird.

b) Die ruhende Flüssigkeit ist concentrirter, aber befindet sich unter einem beträchtlichen Druke: die Ausgleichung findet weniger rasch und ohne bedeutende Volumsvermehrung in der ruhenden Flüssigkeit statt, denn der Druk sezt dem Eintreten von Stoff in die ruhende Flüssigkeit ein Hinderniss entgegen: diess hindert jedoch nicht, dass langsam, aber sicher eine Ausgleichung stattfindet und die Beschaffenheit der ruhenden Flüssigkeit der der bewegten ähnlich wird: z. B. die Umwandlung eines abgeschlossenen Exsudates oder Secretes in eine dem Blutserum ähnliche Flüssigkeit.

c) Die ruhende Flüssigkeit ist die concentrirtere, aber die bewegte gelangt zufällig unter einen stärkeren Druk: es wird die Menge der erstern vermehrt, ihr Inhalt verdünnter: z. B. die Vermehrung der Gewebsfeuchtigkeit oder eines Exsudats bei stokendem Venenkreislauf.

d) die ruhende Flüssigkeit ist die dünnere, die bewegte die concentrirtere: es findet eine Verminderung der erstern (wenn auch mit Vermehrung ihrer Dichtigkeit) statt: Resorption, um so mehr, unter je stärkerem Druk sie, unter je geringerem die bewegte steht, und um so mehr, je freier und rascher die Bewegung der leztern ist. Verminderung der Blutmasse überhaupt (wegen Verminderung des Druks) muss also die Resorption beschleunigen; andererseits muss aber auch ein concentrirtes Blut, wenn es nur nicht zu reichlich ist, der Resorption dünner Flüssigkeiten günstig sein, und wirklich haben wir oft (der gewöhnlichen Annahme entgegen) beobachtet, dass alte (pleuritische und andere) Ergüsse, die allen Mitteln getrozt haben, ziemlich rasch resorbirt werden, sobald eine kräftigere Ernährung möglich und eingeleitet wird. Eine grosse Blutmenge muss der Resorption um so ungünstiger sein, je wässriger zugleich das Blut ist.

6) Zwischen zwei im Strome befindlichen Flüssigkeiten findet gleichfalls ein Austausch statt, der jedoch unmerklich ist, ausser in dem Falle, wenn die eine unter einem bedeutend stärkern Druke ist.

7) Alle Wirkungen der Imbibition und Endosmose werden vermindert, je viscider die Flüssigkeiten sind: das Uebertreten einer sehr visciden Flüssigkeit (Blutplasma, Faserstofflösung) lässt immer auf besonders mächtige Ursachen schliessen.

8) Alle Wirkungen der Imbibition und Endosmose werden vermindert, je weniger porös die thierischen Substanzen sind: wenn Flüssigkeiten von den Geweben durch dichte Schichten festen Exsudats geschieden sind, so werden jene Wirkungen wesentlich erschwert und können sich auf ein Minimum reduciren.

Vgl. über diese Verhältnisse: Dutrochet's verschiedene Arbeiten (L'agent immediat du mouv. vital 1826; nouv. rech. sur l'endosmose 1828; Mém. pour servir à l'hist. anat. et phys. des végét. et des anim. I. 1837); Magnus (Poggend. Annalen X. 164); Kürschner (Wagner's Handwörterb. I. 54); Valentin (Physiologie I. 63); Vierordt (Archiv für physiol. Heilk. VI. 651, VII. 272 und in Wagner's Handwörterb. III. A. 631); Jolly (Zeitschr. für ration. Medicin VII. 83); Liebig (Untersuchungen über einige Ursachen der Säftebewegung 1848).

III. VERHÄLTNISSE, ERSCHEINUNGEN UND VORGÄNGE, WELCHE SICH AUF DIE CHEMISCHE ZUSAMMENSEZUNG UND UMSEZUNG DER SUBSTANZEN IM KRANKEN KÖRPER BEZIEHEN.

Veränderungen in der Mischung und Zusammensezung der Substanzen, Verbindungen und Trennungen unter Wirkung chemischer Anziehung der Stoffe gehen ohne Zweifel in jedem Augenblik und an allen Stellen des menschlichen Körpers vor sich. Was wir Lebensäusserungen nennen, ist zwar selten nur chemischer Vorgang, aber wahrscheinlich häufig abhängig von einem chemischen Vorgange und mindestens fast immer wesentlich verbunden mit einem solchen. Es müssen also auch den Abweichungen der Lebensäusserungen vom gewöhnlichen Verlaufe des gesunden Lebens chemische Vorgänge zu Grunde liegen oder doch mit ihnen einhergehen, und sicherlich rechnen wir, so lange wir über diese lezteren nicht gründlich instruirt sind, bei unsern Deutungen der pathologischen Processe und bei den Vorstellungen über deren inneren Zusammenhang grösstentheils mit unbekannten Grössen. Die Einsicht in die pathologischen Hergänge und in ihre Anknüpfung unter einander, wie an die äusseren Ursachen könnte erst dann lükenlos werden, wenn auf jedem Schritte die chemischen Verhältnisse klar und aufgedekt sein würden.

Wir dürfen niemals vergessen, dass jeder Punkt unseres Körpers der Siz von Umsezungen und fast ununterbrochenen Veränderungen der Substanz ist, und dass diese Umsezungen und Substanzveränderungen eben lediglich nichts anderes als chemische Vorgänge sind. Dass nun beim kranken Verhalten diese mannigfach modificirt sein müssen, können wir nicht nur a priori aus den veränderten Verhältnissen der äusseren Einwirkungen und der an die Stelle durch die Circulation geführten Stoffe schliessen, sondern wir haben den Beweis dafür in der Veränderung der Producte dieser Processe, wenn auch die lezteren selbst unserer directen Beobachtung noch unzugänglich sind.

Die Chemie, obwohl sie sich seit längerer Zeit mit der Untersuchung der Substanzen des menschlichen Körpers, selbst einzelner krankhafter Producte beschäftigte und besonders die Lehre vom Blute und seinen Veränderungen mit zahlreichen Thatsachen sich in den vorhergehenden Jahren bereichert hatte, ist doch eigenttlich erst seit Mulder's Entdekung des sogen. Proteins in nähere Verbindungen mit den physiologischen Wissenschaften getreten. Sofort haben die grossartigen Anschauungen Liebig's und seine keken Anwendungen der Chemie auf physiologische und pathologische Fragen sich rasche Popularität zu verschaffen gewusst und wurden durch ähnliche von Dumas ausgeführte Ideen und besonders durch die in England herrschende, von Prout angeregte Hinneigung zu chemischen Untersuchungen pathologischer Verhältnisse, aber auch zu chemischen Hypothesen wesentlich gestüzt. Daneben bereicherten einzelne Arbeiten in Deutschland, Frankreich und England die Kundschaft von den chemischen Verhältnissen; die grösseren Werke von Simon (1840 und 1842 Handbuch der angewandten medic. Chemie) und Lehmann (1842 bis 1850 Lehrb. der physiolog. Chemie) stellten das Thatsächliche mit vielen eigenen Forschungen dar, und die neuere Physiologie, vorzüglich Valentin, trug der Chemie die gebührende Rechnung. Von Heller (physic. Diagnost. von Gaal und Heller 1846) und Höfle (Chemie und Microsc. am Krankenbette 1848) wurden die für die Diagnose wichtigen chemischen Verhältnisse im Zusammenhang abgehandelt und neben anderen specielleren Arbeiten von B. Jones (on animal chemistry 1850) wenigstens die auf Magen- und Nierenkrankheiten bezüglichen chemischen Thatsachen erörtert.

Aber troz des Eifers, mit welchem sich die Chemiker neuerer Zeit der Aufklärung dieses Theils der normalen, wie pathologischen Physiologie zugewandt haben, sind doch die Schwierigkeiten dieser Art von Forschung so eigenthümlich und so gross, dass uns die chemischen Verhältnisse selbst im gesunden Leibe nur den gröbsten

Umrissen nach bekannt sind und häufig gerade die Fragen, welche dem Arzte die wichtigsten wären, nicht mit Thatsachen beantwortet werden können. Namentlich ist für die ärztlichen Bedürfnisse sehr wenig gewonnen, wenn uns die Chemie das Vorkommen dieser oder jener Verbindung im Körper und selbst deren quantitative Verhältnisse nachweist, so lange als sie uns nicht über die Bedingungen Aufschluss gibt, unter welchen sich solche Verbindungen bilden. In lezterer Beziehung nun sind die etwa herbeizuziehenden Erfahrungen, welche die Chemie bei den Vorgängen ausserhalb des Organismus gemacht, bis jezt für Erklärung des Geschehens in demselben kaum irgendwo verwendbar: directe Nachweisungen aber über die Bedingungen, wie sie für die Bildung chemischer Verbindungen im gesunden und kranken Organismus selbst realisirt wären, fehlen uns durchaus.

Wenn auch die chemischen Untersuchungen über verschiedene Theile und Substanzen des Körpers sich fortwährend vervielfältigen, so ist damit doch kaum ein Anfang einer pathologischen Chemie gemacht und ein rascher Fortschritt auf diesem Wege liegt bei der Schwierigkeit des Gegenstandes ausserhalb der Wahrscheinlichkeit. Der überstürzende Enthusiasmus für chemische Medicin und namentlich die Eilfertigkeit in chemischen Erklärungen hat jezt wohl ziemlich allgemein einer nüchterneren Anschauungsweise Plaz gemacht und es scheint, dass der Einfluss chemischer Conjecturen in der Medicin ein geringerer geworden sei.

A. DIE CHEMISCHEN SUBSTANZEN IM KRANKEN KÖRPER.

In Betreff des Vorkommens und der Beschaffenheit der chemischen Verbindungen, aus welchen der Körper und seine Theile zusammengesezt sind, können sich, soweit bis jezt mit mehr oder weniger Sicherheit nachgewiesen ist, folgende Abweichungen in Krankheiten zeigen:

1) Die zusammengesezten Flüssigkeiten des kranken Körpers enthalten ihre einzelnen chemischen Bestandtheile in andern Proportionen, als im Normalzustande. Vorzüglich liegen in dieser Hinsicht zahlreiche Erfahrungen über das Blut und den Harn vor, sparsamere über die übrigen Secrete und über die Lymphe. Diese Abweichungen können abhängen:

a) von der zufälligen, wenn auch zum Theil durch die krankhaften Verhältnisse bedingten Vermehrung, Veränderung oder Verminderung der Einfuhr von Stoffen in den Körper durch Diät, Getränke, Medicamente, Bäder etc. Hienach müssen dieselben Stoffe oder ihre Aequivalente im Blut und in den Excretis in entsprechenden Proportionen erscheinen.

b) In der vermehrten oder verminderten Raschheit des Umsazes der thierischen Gewebe und der Einfuhrstoffe in dem kranken Körper, eine Raschheit, die selbst wieder ihren Grund in manchen Umständen: den Circulationsverhältnissen, dem Athmen, den Functionirungen u. A. M. haben kann. Je rascher der Umsaz, um so reichlicher müssen im Allgemeinen wenigstens in den Excreten seine Producte erscheinen und ausserdem kann die Art der Endproducte durch die Raschheit des Umsazes und die verfrühte oder verspätete Entleerung modificirt werden.

c) Von dem zufälligen, wenn auch wiederum zuweilen durch die krankhaften Verhältnisse selbst bedingten Maasse, in welchem einem Secretionsorgane die Quelle seines Secrets, nämlich Blut, zugeführt wird; von dem Druke, den das Blut auf die Gefässwandungen daselbst ausübt und wodurch es die Exosmose fördert oder schwächt: hienach muss die proportionelle Mischung der Bestandtheile des Secrets nothwendig sich ändern und die scheinbaren chemischen Anomalieen lösen sich als Folgen mechanischer Zufälligkeiten auf.

d) Von dem Maasse und Gehalte einzelner Excretionen: jede Veränderung einer einzelnen Excretion in Krankheiten (wegen Veränderungen der betreffenden Organe oder wegen zufälliger Verhältnisse), deren Vermehrung, Verminderung oder sonstige Abweichung influencirt auf die Zusammensezung des Blutes und kann in diesem und in den übrigen Excreten Abweichungen der normalen Proportionen der Bestandtheile zur Folge haben; es muss namentlich die Menge des Schweisses, die Menge und der Gehalt des Harnes, die Menge und der Gehalt der Milch von bemerkenswerthem Einflusse sein.

So ist also der Erfund über die proportionelle Zusammensezung der thierischen Flüssigkeit stets wenigstens zum Theile das Resultat eines Complexes von Einwirkungen, die eigentlich nur untergeordneten und accessorischen Verhältnissen angehören und es bleibt im einzelnen Falle, wie auch bei der Beurtheilung der auf chemische Analysen sich stüzenden Krankheitstheorieen stets die schwierige Frage zu beantworten, wie weit die gefundene Abweichung ausserwesentlich sei und wie viel auf Rechnung der besonderen und eigenthümlichen krankhaften Verhältnisse selbst komme.

Bei unserem ganzen humoralpathologischen Material, soweit es auf Analysen beruht, stellt sich der practischen und theoretischen Verwendbarkeit das grosse Hinderniss entgegen, dass wir fast bei keiner einzigen Einzelnbeobachtung und niemals bei grossen Reihen von Beobachtungen Einsicht auch nur in die wichtigsten accessorischen Einflüsse, welche die Aenderung der Blutmischung und der Excrete mit zuwege bringen konnten, erhalten. Was nüzen uns alle noch so genauen Untersuchungen von Blut für Beurtheilung der pathologischen Verhältnisse, wenn wir nicht wissen, wie viel Wasser getrunken, wie viel durch Schweiss, Harn etc. verloren wurde, wenn die Art der Speisen und Medicamente nicht in Rechnung gezogen ist! Was helfen quantitative Harnanalysen, wenn nicht angegeben wird, wie die übrigen Secretionen beschaffen sind! Und dass wir über sämmtliche derartige Einflüsse wohl niemals erschöpfende Berechnungen werden anstellen können, wird auch für die Zukunft in der exacten Pathologie eine bedauerliche und unersezbare Lüke lassen. Indessen muss man sich eben mit möglichen Graden der Exactheit bescheiden und wenn man nur die Fehler der Rechnung nicht ignorirt, so ist schon damit ein Schritt zur Einsicht gethan. — Für die proportionelle Zusammensezung der wichtigeren in allgemeiner Weise in Betracht kommenden Flüssigkeiten des Körpers im Normalzustande bei Erwachsenen können nach anerkannten Analytikern folgende Anhaltspunkte gegeben werden:

Blut enthält auf 1000 Theile:

Wasser	780 —800
Faserstoff	2,5— 3
Eiweiss	68 — 80
Globulin	100 —110
Hämatin	5 — 7
Fett	1,6— 2,7
Extractivstoff	6,5— 7,5
Chlornatrium	3 — 4
sonstige Salze	3 — 3,2
Eisen	0,5

Lymphe enthält in 1000 Theilen:

Wasser	969,3
Faserstoff	5,2
Eiweiss	4,3
Extractivstoff	3,1
Fett	2,6
Salze	15,4 (Marchand).

Harn enthält in 1000 Theilen:

Wasser	930 —950
Harnstoff	40 — 32
Harnsäure	1 — 1,1
Chlorverbindungen	3,6— 3,7
Sulphate	4,4— 7,3
Phosphate	0,8— 5
Extractivstoffe	10 — 11

Gewöhnliche Frauenmilch enthält in 1000 Theilen:

Wasser	880 —900
Fett	25 — 40
Milchzuker . . .	36 — 60
Casein	32 — 35
Salze	1,8— 2,3

Die anorganischen Bestandtheile des Körpers, wenn man sie auch qualitativ genau kennt, sind doch in ihrem proportionellen Vorkommen in den Flüssigkeiten des Körpers in Krankheiten bis jezt am wenigsten berücksichtigt und doch ist es nicht unwahrscheinlich, dass von ihrer Ab- und Zunahme (besonders des Natrons und Eisens) wichtige Folgen abhängen und dass nach ihren Proportionen auch die Proportionen der organischen Substanzen sich richten, die im Körper gewöhnlich an sie gebunden sind.

2) Eine ähnliche Störung der proportionellen chemischen Zusammensezung, wie in den Flüssigkeiten des Körpers, kommt auch in den Festtheilen vor. So können unter Anderem in den Knochen die Erdsalze, in der Leber das Fett, im Zellgewebe das Wasser vermehrt oder vermindert sein. Aehnliche ausserwesentliche Umstände, wie bei den Anomalieen der Flüssigkeiten, können auch hier der Grund des chemischen Verhaltens sein.

3) Es erscheinen an Stellen des Körpers oder in Excreten bei Krankheiten Stoffe, welche im Normalzustande zwar Bestandtheile des Körpers oder seiner Excrete sind, aber nicht an jenen Stellen und in jenen Excreten, wo sie krankhaft vorkommen, beobachtet werden; z. B. der Harnstoff in den Magencontentis und in serösen Höhlen, das Gallenpigment und der Zuker im Harn und an andern Stellen, die Cholestearine in Geschwülsten und andere Mehrere. Auch hiebei darf nicht ohne Weiteres eine Aenderung der chemischen Producte an sich angenommen werden. Vielmehr kann ihre Dislocation nur von der verhinderten Niederlagerung und Ausscheidung an den normal dafür bestimmten Stellen abhängig sein.

Die wichtigeren chemischen Substanzen, welche im menschlichen Organismus sich finden und wenn auch nicht durchaus ihm eigenthümlich sind, so doch bei der Beurtheilung der chemischen Processe, deren Stätte er im gesunden und kranken Zustande ist, vorzugsweise in Betracht kommen, sind:

Hypothetische Zusammensezung.	Procentische Zusammensezung. C	H	N	O	P	S	Analytiker.
Protein ($C^{48} H^{72} N^{12} O^{14}$)	= 55,10	6,98	16,01	21,90			Scherer.
Fibrin (Prot. + P + S)	= 54,56	6,90	15,72	22,13	0,33	0,36	Mulder.
Albumin (Prot. + P + 2 S)	= 54,84	7,09	15,83	21,23	0,33	0,68	„
Casein (Prot. + S)	= 54,96	7,15	15,80	21,73		0,36	„
ebenso Globulin							„
Kreatin ($C^{8} H^{18} N^{6} O^{4}$)	= 36,64	6,87	32,06	24,43			Liebig.
Leim ($C^{48} H^{80} N^{15} O^{17}$)	= 50,80	7,04	18,61	23,53			Scherer.
Chondrin ($C^{48} H^{80} N^{12} O^{20}$)	= 50,20	7,03	14,65	28,10			„
Horngewebe ($C^{48} H^{78} N^{14} O^{17}$)	= 51,06	6,81	17,41	24,70			„
Hämatin ($C^{44} H^{44} N^{6} O^{6} Fe^{1}$)	= 65,84	5,37	10,40	11,75	6,64	Fe	Mulder.
Fett ($C^{11} H^{19} O^{1}$)	= 79,00	11,41		9,58			Chevreul.
Olein des Gehirns ($C^{12} H^{22} O^{1}$)	= 79,50	11,90		8,60			Fremy.
Cholestearin ($C^{36} H^{62} O^{1}$)	= 84,90	12,00		3,10			Marchand.
Choleinsäure ($C^{46} H^{78} N^{2} O^{13}$)	= 63,60	9,06	3,27	24,05			Demarçay.
Harnstoff ($C^{2} H^{8} N^{4} O^{2}$)	= 20,02	6,71	46,73	26,54			Liebig.
Harnsäure ($C^{10} H^{8} N^{8} O^{6}$)	= 36,82	2,38	34.60	27,20			Mitscherlich.
Essigsäure ($C^{1} H^{2} O^{1}$)	= 40,00	6,67		53,33			Dumas.
Milchsäure ($C^{6} H^{10} O^{5}$)	= 44,92	6,12		48,96			Mitscherlich.
Harnzuker ($C^{6} H^{12} O^{6}$)	= 40,45	6,61		52,94			Lehmann.

Rohrzuker, Milchzuker, Amylum, Gummi sind der Milchsäure und dem Harnzuker isomer = $C^{6} H^{10} O^{5}$ oder Hydrate davon.

4) Es ist wahrscheinlich, dass in krankhaften Fällen Stoffe des Körpers Veränderungen erleiden, in Folge deren sie zwar ihre Eigenschaften nicht in dem Grade einbüssen, dass man ihnen andere Namen beizulegen veranlasst wird, dass sie aber in einzelnen Beziehungen ein anderes Verhalten zeigen, als im gesunden Zustand.

Die Chemie hat diese Veränderungen bis jezt noch wenig verfolgt und es ist überhaupt wahrscheinlich, dass in solchen Fällen zunächst mehr der Aggregatzustand und die sonstigen physicalischen Verhältnisse der Substanzen, und nur in Folge davon ihre chemischen Reactionen verändert sind. So zeigt die alltägliche Beobachtung, dass z. B. der Faserstoff des von Kranken genommenen Blutes nicht bloss in Betreff seiner Menge, sondern auch in Betreff seiner Neigung zu gerinnen und wohl auch noch nach andern Beziehungen, vielleicht selbst in der elementaren Zusammensezung Abweichungen darbietet. Das Gleiche scheint mit dem Eiweiss der Fall zu sein, das z. B. im Harne oft mit Leichtigkeit durch die gewöhnlichen Mittel zum Gerinnen zu bringen ist, in andern Fällen nur schwierig und unvollkommen gerinnt.

5) Man ist geneigt, anzunehmen, dass Stoffe, welche auch ausserhalb des menschlichen Organismus in gleicher oder ähnlicher Weise sich vorfinden, beim normalen Hergange in demselben jedoch nicht gebildet werden, zuweilen in Krankheiten in demselben und in seinen Secretionsflüssigkeiten zum Vorschein kommen, auch ohne dass sie von aussen in ungewöhnlicher Weise in denselben eingeführt worden wären.

Als Beispiele dafür könnten namentlich einige Säuren und der Zuker dienen. Neuere Untersuchungen jedoch haben nachgewiesen, dass auch diese Stoffe schon im normalen Zustande gebildet werden, wenn gleich vielleicht ihre Menge sehr gering ist oder dieselben rasch eine Wiederzersezung erleiden und daher der gröberen Untersuchung leicht entgehen.

6) Es fragt sich, ob in Krankheiten in den Geweben und Flüssigkeiten des Körpers einzelne chemische Verbindungen vorkommen, welche nirgends sonst in der Natur und niemals im gesunden Körper sich zeigen. Es könnten hieher vielleicht das Pyin, ferner eine Anzahl von Riechstoffen und Farbstoffen, die an kranken Körpern beobachtet werden, endlich mehrere für abnorm gehaltene Bestandtheile des Harns gerechnet werden. Allein theils ist die chemische Natur dieser Substanzen noch zu wenig erforscht, als dass die Annahme ihrer Eigenthümlichkeit gerechtfertigt erscheinen dürfte, theils haben neuere Nachweisungen gezeigt, dass Stoffe, bei welchen bisher ausschliesslich ein pathologisches Vorkommen angenommen wurde, in der That auch im normalen Körper aufzufinden sind. — Es kann daher ebenso für die chemischen Producte als fast sicher angenommen werden, was auch für die anatomischen Elemente gilt, nämlich dass im kranken Körper nicht neue und eigenthümliche Substanzen gebildet werden, die niemals im gesunden sich vorfänden; dass die Krankheit nicht wesentliche, sondern vielmehr nur relative, graduelle Unterschiede von dem gesunden Zustand bedingt, eben darum auch nichts wesentlich zu unterscheidendes darstellt, sondern in unmerklichem Uebergange an den gesunden Zustand sich anschliesst.

Die Ausnahmen, welche gegen diesen Saz geltend gemacht werden können, sind in der That von höchst zweifelhaftem Werthe. Das Pyin ist eine als eigenthümlich schwerlich zu haltende Substanz. Weder im Tuberkel, noch im Krebs, noch in andern Geschwülsten und Ablagerungen konnten bis jezt Stoffe aufgefunden werden, die nicht auch sonst im Organismus und namentlich im gesunden getroffen würden.

Die Riechstoffe mancher krankhaften Schweisse und Ausdünstungen sind bis jezt nur durch das trügerische Reagens des Geruchsinns unterschieden. Die Farbstoffe kommen wahrscheinlich, so weit sie irgend bis jezt bekannt sind, auch im gesunden Körper vor oder stellen doch nur Zersezungen des Blutes u. dergl. dar, wie sie auch ausserhalb des Körpers erhalten werden können. Selbst die ungewöhnlichen Farbstoffe, welche in seltenen Fällen der krankhafte Harn darbietet, scheinen davon keine Ausnahme zu machen. Ueber die Nachweisung, dass gewisse bisher für krankhaft oder für höchst selten gehaltene Stoffe im Harn und in den Harnsteinen in Wahrheit constante Bestandtheile des Urins sind, vergl. Strahl und Lieberkühn's Schrift: Harnsäure im Blut und einige neue constante Bestandtheile des Urins 1848. — So viel ist gewiss, die organischen Grundlagen nicht nur krankhafter Organe, sondern auch krankhafter Neugebilde sind dieselben, wie die der normalen Organe: Proteinverbindungen, Fett und Leim, und ebenso finden sich in den krankhaften Ausfuhrstoffen dieselben organischen Säuren, Salze und indifferenten Stoffe wieder, wie wir sie, wenn auch in andern Proportionen und zuweilen an andern Stellen, im gesunden Körper beobachten.

B. VERHÄLTNISSE DER CHEMISCHEN ELEMENTARSTOFFE IM KRANKEN KÖRPER.

Geringeres Interesse für die Pathologie haben bis jezt Untersuchungen über Abweichungen in den proportionellen Verhältnissen der chemischen Elementarstoffe, welche in die Mischung des Körpers eingehen, in Anspruch nehmen können. Dass solche Elemente nicht im Körper gebildet werden können, braucht bei dem gegenwärtigen Stande der Chemie nicht mehr bewiesen zu werden. Ihr relatives Ueberwiegen oder ihre Verminderung kann nur von der zufälligen Einführung oder von Abweichungen in der Excretion abhängen, das Vorkommen ungewöhnlicher Elemente im kranken Körper nur von deren ungewöhnlichen Einführung.

C. DIE CHEMISCHEN PROCESSE IM KRANKEN KÖRPER.

Noch mehr als die Kenntniss der statischen Verhältnisse chemischer Verbindungen im Körper, hätte eine Einsicht in die chemischen Vorgänge und ihre Abweichungen im kranken Körper Wichtigkeit für die Pathologie. Hier jedoch ist in den Angaben der Chemiker mit dem Factischen die Hypothese so innig und so verderblich gemischt, dass für den Pathologen der äusserste Grad von Vorsicht und Misstrauen bei ihrer Adoption Pflicht ist.

Es scheint, man werde sich ein für allemal der Hoffnung entschlagen müssen, dass der chemische Theil der Pathologie eine solche Exactheit erreiche, um eine wirkliche Einsicht in das einzelne pathologische Geschehen zu vermitteln. Die chemischen Effecte sind Resultate verschiedener, sich vielfach entgegengesezter Anziehungen, sowie des Zusammenwirkens derselben mit zahllosen theils förderlichen, theils hinderlichen mechanischen Einflüssen. Hat uns nun die neuere Chemie gelehrt, welche Schwierigkeit es hat, schon bei den einfachsten experimentellen Vorgängen diese Verhältnisse aus einander zu legen und den Antheil und Werth der einzelnen Mitwirkungen zu bestimmen, wie viel grössere und unerwartetere Irrthumsquellen müssen sich bei den unendlich complicirteren und nur zum geringsten Theil bekannten Verhältnissen des Organismus und vor allem des kranken Organismus eröffnen. — Die chemischen Theorieen, welche bis jezt in unsere Wissenschaft herein gereicht haben, erscheinen denn auch mehr als geistreiche Spiele, denn als ernsthafte Aufschlüsse über Vorgänge des kranken Lebens. Um so gefährlicher ist die Geneigtheit vieler Aerzte, sie ohne Weiteres practisch zu verwenden.

Die Chemiker sind sich selbst grösstentheils über die wahren Ursachen und Bedingungen der Vorgänge, welche man chemische nennt, auch so weit sie ausserhalb des Körpers und künstlich hergestellt werden können, sowie über die Bedeutung der Worte und Begriffe und über die Abgrenzung der Categorieen, die sie zu handhaben pflegen, nicht klar. Indem diese unklaren Begriffe und Categorieen in unsere Wissenschaft überpflanzt werden, wächst nur die Unbestimmtheit und die Verwirrung, an der unser Gebiet ohnediess nicht arm ist, statt sich zu klären.

1. Einwirkung von Elementarstoffen auf die Substanzen des Körpers.

Der wichtigste Elementarstoff, dessen Einwirkungen in der normalen, wie in der pathologischen Physiologie in Betracht kommen, ist unstreitig der Sauerstoff. Wir kennen in normalem Zustande mit Sicherheit nur die Einwirkung desselben durch die Vermittlung der Respiration auf das in der Lungencapillarität circulirende Blut und von da aus auf sämmtliche Gewebtheile, zu welchen Blut gelangt; ob er auch, mit den Speisen und dem Speichel verschlukt, bei der Verdauung mitwirke und ob er auf das Blut oberflächlich gelegener Capillargefässe und auf die Körperoberfläche überhaupt im normalen Zustande eine Einwirkung ausübe, ist nicht sicher bewiesen. — Der Verbrauch von inspirirtem Sauerstoff wird aus der Menge der in bestimmter Zeit ausgeathmeten Kohlensäure annähernd berechnet. Dieser Verbrauch ist nach Alter, physiologischen Zuständen, äusseren Einflüssen mannigfach verschieden. Auch in Krankheiten zeigt er ohne Zweifel grosse Differenzen. Doch ist bis jezt eine Zunahme des Verbrauchs in Krankheiten nicht nachgewiesen und selbst nicht wahrscheinlich, die Abnahme dagegen mehr muthmaasslich geschäzt, als durch directe Untersuchungen festgestellt.

Der Hergang der Einwirkung des inspirirten Sauerstoffs ist physiologisch selbst noch nicht ausgemittelt: wir kennen nur die Endresultate dieser Einwirkung, dieser Oxydation oder wenn man den neuerdings dafür herangezogenen Ausdruk vorzieht, dieser Verbrennung, nämlich die fortdauernde Umwandlung der Gewebe, des Bluts und mancher Einfuhrstoffe in Kohlensäure, Harnsäure, Harnstoff, Wasser und ohne Zweifel noch in einige andere Verbindungen, die im Harn und wohl auch in der Galle, dem Schweiss und den übrigen Secreten aus dem Körper ausgeführt werden können. — Da nun in dem einzelnen Falle die Verwendung von Sauerstoffmengen für die Bildung von Wasser, Harn-, Gallen- und Schweissbestandtheilen niemals berechnet werden kann, so ist auch die Schlussfolgerung aus der erhaltenen exspirirten Kohlensäure nicht genau, lässt jedoch immerhin interessante Vergleichungen zu. Beim männlichen Geschlecht bemerkt man im Allgemeinen eine Zunahme der Kohlenstoffoxydation bis zur Pubertätsentwiklung, darauf ein Gleichbleiben des Verbrauchs, eine merkliche Abnahme erst mit dem 60sten Jahre. Nach Andral und Gavarret steigt der stündliche Kohlenstoffverbrauch vom 8ten Jahre bis zum 18ten von 5 auf 11 Grammes, verbleibt zwischen 10 und 14 Grammes bis ungefähr zum 64sten Jahre, sinkt aber alsdann, je nach den Kräften, auf 9 bis unter 6 herab. Beim Weibe bleibt der Kohlenstoffverbrauch vom 10ten Lebensjahre bis zur Cessation der Menses ziemlich gleich (6—7 Grammes), steigt nur zur Zeit der Schwangerschaft (um $^1/_2$ bis $1^1/_2$ Grammes in der Stunde), erhebt sich aber nach dem Aufhören der Menstruation um 1 bis 3 Grammes und fängt in den 60ger Jahren wieder an zu sinken (vgl. A. und G. Untersuchungen über die durch die Lungen ausgeathmete Kohlensäuremenge beim Menschen, deutsch von Spengler 1845). Der Grad der Körperentwiklung ist vom grössten Einfluss, indem sehr entwikelte Individuen von schwächlichen um 3 und mehr Grammes differiren. Die Mahlzeit, Bewegung, Kälte der Atmosphäre, stärkerer Luftdruk vermehren die Consumtion des Kohlenstoffs; spirituöse Getränke, Schlaf, Wärme der Atmosphäre, verminderter Luftdruk vermindern sie (vgl. Vierordt, Physiologie des Athmens 1845). Nach Prout sollen erheiternde Einflüsse die Kohlensäuremenge vermehren.

Ueber das Verhalten in Krankheiten fehlen dagegen alle genaueren Untersuchungen. Theoretisch kann wohl ebensogut eine Vermehrung, als eine Verminderung der

Sauerstoffeinwirkung gedacht werden und jede derselben kann entweder von den Zufuhrsquantitäten des Sauerstoffs oder andererseits von der Quantität und der Fähigkeit des in den Lungen circulirenden Bluts, einen Einfluss von ihr zu erleiden, abhängig sein. Allein diese theoretische Gliederung der Verhältnisse lässt sich bis jezt nicht vollkommen mit Thatsachen belegen. Vergleichende Versuche über den Verbrauch des Sauerstoffs in einer gegebenen Zeit in Krankheiten fehlen vollständig und es ist überhaupt fraglich, ob jemals ein abnorm vermehrter Verbrauch (die nachher zu besprechenden Fälle von sogen. Selbstverbrennung etwa ausgenommen) stattfinde; denn die Häufigkeit der Athemzüge in manchen Krankheiten oder die beschleunigte Circulation ist begreiflich noch kein Beweis, dass auch wirklich mehr Sauerstoff von dem Lungenblut aufgenommen werde. — Mit der eigenthümlichen Unbefangenheit im Hypothetisiren, wie wir sie an manchen Chemikern gewöhnt sind, sobald sie sich auf pathologischem Gebiete befinden, wurden mehrere Krankheitscomplexe, namentlich die Entzündungen, das Fieber und die Schwindsucht, für wesentlich bedingt durch vermehrte Sauerstoffconsumtion, also durch vermehrte, beschleunigte Verbrennung, erklärt. Thatsachen, welche auch nur entfernt diese Hypothesen stüzen könnten, sind derzeit nicht bekannt. — Auch die Annahmen über einen Minderverbrauch stüzen sich weniger auf streng nachgewiesene Thatsachen, sondern nur auf approximative Schäzungen und auf Vermuthungen, welche aus der Capacität der Lungen, ihren anatomischen Verhältnissen, aus vorhandenen Störungen der Circulation in den Lungen und im Herzen (Herzfehler), aus dem Aussehen der Körperoberfläche (Cyanose) und aus der Beschaffenheit der Excrete (unvollkommene Zersezungsstufen: Harnsäure statt Harnstoff) abstrahirt werden. Gewiss hat man auch in dieser Hinsicht zu rasch ein Verhalten als sicher angenommen, das die Erscheinungen leidlich erklärte: übrigens dürften manche der cyanotischen Phänomene auf anderem Wege zu deuten sein, als durch Verminderung der Sauerstoffeinwirkung. In den wenigen Fällen, in welchen die Sauerstoffeinwirkung nachweisbar vermindert oder sogar suspendirt ist (Strangulation und sonstige mechanische Hindernisse in den Luftwegen), sind die eintretenden Symptome so complicirt, dass es unmöglich ist, zu ermitteln, wie weit sie unmittelbar von dem chemischen Verhalten abhängig sind.

In abnormen Zuständen findet wohl zuweilen noch eine Einwirkung des Sauerstoffs auf abgelagerte Substanzen statt, wodurch deren Resorption und Zerfallen begünstigt wird. — Aber auch direct scheint der Sauerstoff zuweilen noch auf andere Substanzen, als auf das Blut der Lungencapillarität einzuwirken, nämlich auf die Exsudate zugänglicher Körperstellen. Die Wirkung, wenn sie gleich nicht näher chemisch bezeichnet werden kann, scheint in vielen Fällen eine zersezende zu sein, wobei vielleicht die Sauerstoffeinwirkung nur das Movens bildet, in Folge dessen die Selbstumwandlung in dem Exsudate für sich fortschreitet. Stagniren solche Exsudate auf den exsudirenden Flächen, so üben sie auf diese meistens eine verderbliche Rükwirkung.

Wir sehen grosse und in die Tiefe sich erstrekende Abscesse, welche bei der Eröffnung reinen Eiter geliefert, oft nach derselben rasch verjauchen. Wir sehen Exsudatflächen, auf welchen die abgesezten Stoffe stagniren, bald ein übles Aussehen annehmen. Die fleissige Entfernung solcher Exsudate, die von Sauerstoff eine Einwirkung erleiden oder erlitten haben, ist daher ein wesentliches Förderungsmittel, wenn nicht Bedingung der Heilung. Die rasche Verheilung subcutaner Trennungen hat vielleicht zum Theil in der Abhaltung des Sauerstoffs ihren Grund. — Auch wenn atmosphärische Luft, also Sauerstoff in eine normal geschlossene Höhle eindringt, pflegt fast immer eine Exsudation übler Art, sehr oft eine jauchige die Folge davon zu sein.

Eine rasche Einwirkung des Sauerstoffs auf den Gesammtorganismus oder doch grössere Theile desselben, abgesehen von dem hier nicht zu betrachtenden Falle der gleichzeitigen Einwirkung äusserer hoher Temperaturgrade (traumatische Verbrennungen), scheint in den übrigens selten vorkommenden und in ihrem wahren Hergange noch dunklen, ihrer Thatsächlichkeit nach aber nicht zu bezweifelnden Fällen von sogenannter Selbstverbrennung stattzufinden (Combustio spontanea). Eine

besondere chemische Beschaffenheit des betreffenden Körpers muss hier die zerstörende Einwirkung des Sauerstoffs begünstigen. Diese Beschaffenheit scheint auf einer, freilich bis jezt nicht streng nachgewiesenen Veränderung des Fetts, vielleicht auch der übrigen Gewebe durch die allmälige und fortgesezte Einwirkung des Alcools, vielleicht auch auf dem Vorhandensein brennbarer Gase im Darme zu beruhen. Die überwiegende Zahl der durch Selbstverbrennung zu Grunde Gegangenen betrifft Weiber in einem Alter von 50 Jahren. Bei fast allen wurde ein beträchtlicher Verbrauch alcooliger Getränke constatirt; fast alle waren fette, muskelschwache Subjecte. Der Vorgang fand bald bei trokener Winterkälte, bald in hoher Sommerhize statt. Fast in allen Fällen wurde in der Nähe der Verbrannten irgend ein brennender Körper, ein Licht, ein brennendes Holz, eine brennende Pfeife u. dergl. gefunden und es ist sehr wahrscheinlich, dass nur durch eine solche äussere Veranlassung die Entzündung des Körpers bewerkstelligt werden könne, dass also der Vorgang nichts weiter, als eine durch innere Verhältnisse ungemein begünstigte Verbrennung sei. In der Mehrzahl der Fälle wurden die Individuen todt gefunden. Der grösste Theil des Körpers, besonders des Rumpfes, war in eine zusammengeschrumpfte, unförmliche, kohlige Masse verwandelt; meist nur wenige Stüke, Knochen, die aber bei Berührung zuweilen in Staub zerfielen, einzelne Theile an den Extremitäten und der Kopf blieben unverbrannt. Das Ereigniss scheint sehr rasch, ehe die Befallenen Hilfe suchen können, zuzunehmen und binnen kurzer Zeit, mindestens binnen weniger Stunden beendigt zu sein. In einigen Fällen will man noch eine schwache bläuliche Flamme bemerkt haben, die durch Wasser nicht zu löschen war; in andern soll sie gefehlt haben. Immer zeigte sich in dem Raume, wo das Ereigniss stattfand, ein äusserst widerlicher Geruch und mehreremal ein Qualm von erstikendem Gestank; mehreremal waren die Geräthschaften mit einem klebrigen, fetten, stinkenden Russe überzogen. Die Kleider waren meist mit verbrannt, doch zuweilen an Stellen erhalten, wo die unterliegenden Körpertheile völlig verkohlt sich fanden. Ganz in der Nähe befindliche Möbel und andere Gegenstände selbst leicht entzündlicher Art wurden meist unversehrt oder wenig angegriffen gefunden. — In einigen jedoch verdächtigen Fällen, in welchen der Tod nicht erfolgte, vielmehr die Verbrennung local blieb, will man Nachrichten über die Empfindungen der Individuen und über die Erscheinungen bei dem Vorgange erhalten haben. Den Anfang des Ereignisses soll ein Gefühl von innerer Hize an einem Theil, an einer Extremität bezeichnet haben. Sofort sei eine kleine bläuliche Flamme entstanden, die vergeblich durch Wasser zu löschen versucht worden sei, vielmehr andern Stellen des Körpers sich mitgetheilt habe, zuweilen auch, nachdem sie an einer Stelle gelöscht war, an einer andern wieder erschienen sein soll. Die Stellen sollen in solchen Fällen wie gebrüht, mit Blasen bedekt oder auch verkohlt zurükgeblieben sein.

Dieser Vorgang hat unläugbar etwas sehr Räthselhaftes, das noch gesteigert wurde durch unpassende Benennungen, durch Einmischung zweifelhafter Beobachtungen und durch unnöthige Ausschmükung der wirklichen Thatsachen. Darum jedoch den ganzen Vorgang zu läugnen, ist voreilig; nicht minder verkehrt aber ist es, aus der

Unerklärlichkeit die Unmöglichkeit des Vorgangs abzuleiten und aus der Falschheit der Theorieen auf die Falschheit der factischen Angaben zu schliessen (wie Liebig, zur Beurtheilung der Selbstverbrennung 1850, thut). Die Anerkennung der factischen Existenz der Selbstverbrennung schliesst nicht aus, dass jede einzelne Mittheilung von solcher nur mit misstrauender Critik aufgenommen werden soll. Immerhin bleibt aber noch eine genügende Anzahl von Beobachtungen, an deren Wahrhaftigkeit kaum zu zweifeln sein dürfte. Eine Sammlung von Fällen findet sich bei Devergie (Médec. légale I. 385, auch in Most's Encyclop. der Staatsarzneikunde II. 742 übergegangen), bei Jacobs (Casper's Wochenschrift 1841, 114 flg.), bei Frank (de combustione spontanea Diss. Gött. 1841 und in dessen Abhandlung in der Berliner Encyclopädie 1843 XXXI. 525). Der leztere, der am vollständigsten gesammelt hat, zählt 40 Fälle auf, zu welchen jedoch noch einige weitere, namentlich drei von Apjohn mitgetheilte Fälle hinzuzufügen sind. — Man darf sich nicht verhehlen, dass nicht alle Fälle auf die oben angenommene Aetiologie zu passen scheinen. In einem Fall von Proteau war mindestens das Individuum noch jung (29 Jahre alt), wiewohl fett und dem Trunk ergeben. Frike's eigenthümlicher, aber nicht ganz unzweifelhafter Fall betraf ein junges Mädchen, Marchant's Fall einen kräftigen, musculösen und mässig lebenden Mann von 40 Jahren, Richond's Beobachtung einen magern, sehr mässig lebenden Mann von 24 Jahren. Doch ist zu bemerken, dass in den drei zulezt angeführten Fällen die Verbrennung local blieb und die Individuen gerettet wurden. Es fragt sich, ob diese Fälle wesentlich identisch mit denen sind, welche rasch zum Untergang geführt haben. Doch bildet der Fall des Priesters Bertholi von jenen zu den gewöhnlichen Fällen den Uebergang, indem derselbe am vierten Tage nach vorausgegangenem heftigem Fieber, fauligen Stühlen und beständigem Erbrechen starb. — Am meisten widersprechend sind die Thatsachen in Betreff der Frage, ob stets ein brennender fremder Körper die Veranlassung zur Entzündung sein müsse, oder ob wirklich eine spontane Entzündung stattfinden könne. Die Mehrzahl der Beobachtungen deutet darauf, dass wirklich eine äussere Veranlassung die Verbrennung herbeiführte, wodurch jedoch das ganze Ereigniss um nicht viel weniger wunderbar wird. Bemerkenswerth ist auch, dass in zwei Beobachtungen je zwei Individuen zugleich verbrannt gefunden wurden (ein altes Ehepaar und in einem andern Fall eine alte Frau mit ihrer alten Magd). Nuzlos sind bis jezt alle Conjecturen über das Wesen der die Entzündlichkeit begründenden Veränderung des Körpers gewesen. Bei der Festhaltung der Aetiologie, dass die Hauptursache der Selbstverbrennung im Alcoolgenusse bestehe, versteht es sich von selbst, dass man diess nicht so anzusehen habe, als würde der Körper einfach mit Alcool getränkt, etwa wie ein im Spiritus befindliches anatomisches Präparat, vielmehr nur so, dass durch den Alcoolmissbrauch eine krankhafte Veränderung des Fettes und vielleicht auch der übrigen Gewebe bedingt werde, wodurch diese Theile brennbar werden. Alle Schlüsse aus der Nichtbrennbarkeit eines gewöhnlichen Körpers oder aus seiner bekannten Zusammensezung gegen die Existenz des Factums treffen diese also in Wahrheit nicht, da keine Untersuchungen vorhanden sind, welche Veränderungen ein anhaltender bedeutender Alcoolgenuss in der Brennbarkeit des Fetts und der übrigen Theile hervorzubringen vermag. — Sehr widersprechend sind ferner die Erfahrungen über die Löschbarkeit der Flamme und über ihre Fähigkeit, auch andere brennbare Körper mit zu entzünden. Die sich entwikelnde Hize scheint meist sehr unbedeutend zu sein. Oft fand man zwar in der Nachbarschaft befindliche Stoffe verkohlt; in dem Fall, welchen Wood mittheilte, war selbst ein Loch in den Boden gebrannt, durch welches der Körper der verbrannten Frau Peacocke in die untere Etage gefallen war. In andern Fällen blieben die entzündbarsten Stoffe unversehrt; in dem Fall des Priesters Bertholi selbst ein Saktuch, das auf die Stelle gelegt wurde, während die Müze verzehrt war, ohne dass jedoch die Haare versengt wurden. Im Falle der Gräfin Bandi war der Talg der Lichter geschmolzen, der Docht unversehrt geblieben. Fast immer war ein starker erstikender Qualm und Russ vorhanden, doch fehlte auch dieser bisweilen. — In mehreren Fällen wurden, wenn das Individuum noch befragt werden konnte, eine heftige innere Hize oder ein Gefühl wie von electrischen Schlägen beim Beginn der Verbrennung angegeben. Ob ein von Balbiani erzählter Fall eines Fieberkranken, bei dem der Athem so heiss gewesen sein soll, dass die Hand ihn auf zwei Fuss Entfernung nicht ertragen konnte und die Haut den Kranken brannte, als ob glühende Kohlen auflägen, vielleicht einem der Selbstverbrennung analogen Vorgange angehörte, dürfte nicht wohl zu entscheiden sein. — Endlich möge noch als an eine weitere, freilich zweifelhafte Analogie an jene besonders aus früheren Zeiten stammende Beobachtungen erinnert werden, nach welchen man Flammen aus dem Munde alter Säufer hervorkommen gesehen haben will. S. Dejean (Comm. in Inst. path. med. Gaubii III. 315), Watson (Lancet 1845 Nr. 1.).

Vgl. über die Selbstverbrennung ausser den schon angegebenen Arbeiten besonders: Lair (Vers. über das Verbrennen der menschl. Körper, übers. von Ritter 1801), Kopp (Ausführl. Darstellung und Untersuchung der Selbstverbrennung 1811), Treviranus (Biologie V. 131), Marc (Dict. des sc. méd. VI. 76), Le Cat (1813 Journ. de méd. XXVI. 39 u. 145), Julia Fontenelle (rech. chim. et méd. sur les comb. hum. spont. 1828), Hünefeld (Horn's Archiv 1830. 718), Apjohn (Cyclop. of pract. med. I. 492), Breschet (Dict. en XXX Vol. VIII. 421).

Die chemischen Einwirkungen der übrigen Elementarstoffe sind von untergeordnetem Belange: sie dürften darauf zu beschränken sein, dass zuweilen den Geweben des Körpers durch von aussen eingeführte Elemente (z. B. Jod, Phosphor, Schwefel) Sauerstoff und Wasserstoff entzogen wird (z. B. Oxydation des Phosphors im Magen, Verbindung des Schwefels mit Wasserstoff, Aufnahme von Wasser in die neugebildeten Verbindungen), ein Vorgang, welcher, wenn er nicht in sehr mässiger und alsdann ziemlich unmerklicher Weise geschieht, den Character der Giftwirkung annimmt.

2. Zersezungen und Verbindungen, welche zwischen zusammengesezten Substanzen nach den Affinitätsgesezen vor sich gehen.

Wenn schon im normalen Zustande zahlreiche Verbindungen und Zersezungen nach den Gesezen der Affinität vorkommen, so kann in Krankheiten durch Veränderung der Einfuhrstoffe, durch Zurükhaltung der Ausfuhrstoffe und durch ungewöhnlich langes Verweilen von flüssigen Substanzen an gewissen Stellen (im Darm, in der Blase etc.) eine noch häufigere Gelegenheit zu Affinitätswirkungen gegeben und ihr Zustandekommen wesentlich erleichtert werden. Indessen sind dieselben im Durchschnitt von geringem Belange und bieten wenig allgemeines Interesse. Die wichtigste und in ihren Folgen bedeutendste ist die Entziehung von Wasser aus den Geweben und die Verbindung fremder Substanzen mit dem Eiweiss der Gewebe: in beiden Fällen kann die Affinitätswirkung einen für die Gewebe des Körpers langsam oder rasch zerstörenden Character haben. Von geringeren Folgen sind im Allgemeinen die Auflösungen in Wasser und andern Flüssigkeiten, die Neutralisationen vorhandener Säuren, die Fällung schwerlöslicher Säuren (Harnsäure) und Salze aus dem aufgelösten Zustande und die Wechselzersezungen zusammengesezter Stoffe (durch sogen. doppelte Wahlverwandtschaft).

Im Organismus werden auf eine schlechthin nicht zu erklärende Weise Affinitätswirkungen, zu denen sonst die Bedingungen vorlägen, häufig vereitelt, Elemente gruppiren sich zusammen, welche ausserhalb des Organismus sich nicht oder nur schwierig zu vereinigen pflegen und Zersezungen bleiben aus, welche sogleich mit dem Tode des Organismus beginnen. Dass in dieser Hinsicht beim krankhaften Zustand im Einzelnen andere Verhältnisse statthaben können, als im gesunden Zustand, ist zu erwarten: doch zeigt sich auch hier nirgends eine wesentliche und durchgreifende Verschiedenheit zwischen beiden Zuständen des Körpers.

3. Umwandlungen in der Atomenaggregation, die nicht auf Affinitätsgesezen beruhen (chemische Metamorphosen).

Es ist eine vorzüglich in den organischen Substanzen sehr allgemeine Erfahrung, dass in einer zuvor gleichsam in chemischer Ruhe befindlichen

Verbindung zuweilen auf einmal eine innere Umsezung der Elemente beginnt, in Folge deren die Verbindung entweder in differente Substanzen zerfällt (Gährung) oder sich in einen Körper umwandelt, der wenigstens durch seine chemischen und physicalischen Eigenschaften, wenn auch bei gleicher Elementarzusammensezung, von der früheren Verbindung wesentlich sich unterscheidet (z. B. die Umwandlung des Zukers in Milchsäure). — Diese Umwandlungen können dadurch zustande gebracht werden, dass ein Theil der Substanz, welche der Metamorphose unterliegt, durch einwirkende fremde Stoffe, z. B. Sauerstoff, zersezt wird und dass dadurch die selbständige Umwandlung der übrigen Substanz veranlasst wird. Die Metamorphose kann aber auch dadurch in einer Substanz eingeleitet werden, dass ihr eine andere in eigener chemischer Umwandlung begriffene Substanz in unmittelbarste Nähe gebracht wird, ohne dass die Stoffe der leztern mit denen der erstern in irgend eine chemische Beziehung treten. Auch braucht die chemische Ruhe der Substanz, welche der Metamorphose unterliegen soll, keine absolute zu sein: sie ist nur beziehungsweise gemeint; nur die angeregte Art der Umsezung der Elemente fehlte zuvor in ihr; andersartige Umsezungen konnten schon vorher in ihr im Gange sein und werden nun durch die angeregte neue chemische Bewegung entweder überwunden und sistirt oder gehen sie in einem Theile der Substanz für sich fort. Endlich scheinen zuweilen chemische Metamorphosen in Substanzen auch spontan zustande kommen zu können, wenn nämlich Hindernisse derselben entfernt sind (z. B. die Zersezung der Theile, sobald sie nicht mehr ernährt werden). — Eine Eigenthümlichkeit dieser Metamorphosen in organischen Substanzen ist es, dass dabei keiner der Elementarstoffe einzeln in Freiheit gesezt wird, selbst wenn als Resultat der Metamorphosen verschiedene neue Substanzen hervortreten, und dass die Aenderung in der chemischen Gruppirung der Elemente nicht plözlich und auf einmal (wie etwa bei dem Verpuffen der Knallsäure, des Schiesspulvers etc.), sondern allmälig stattfindet und nur nach und nach, langsamer oder schneller auf die ganze Masse der Substanz oder auch nur auf einen Theil derselben sich erstrekt. — Diese Metamorphosen, wie alle chemischen Processe, finden vorzugsweise in Flüssigkeiten statt, doch sind ihnen auch die weichen und von Flüssigkeit durchdrungenen Gewebe des Organismus nicht ausgeschlossen. — Die einmal eingeleiteten Metamorphosen organischer Substanzen sind nun selbst wieder vorzugsweise tauglich, in andern dazu geeigneten Substanzen, die unter ihren Einfluss kommen, gleichfalls chemische Metamorphosen anzuregen.

Die Entdekung der chemischen Contactswirkungen und Metamorphosen kann auf manche Vorgänge im Organismus Licht werfen, obwohl nicht zu übersehen ist, dass chemischerseits selbst jene Processe in ihrem Hergang und in ihren Bedingungen noch ziemlich mysteriös sind. Es ist darum auch nicht unnüz, daran zu erinnern, dass durch die Einführung der Worte: chemische Metamorphosen, Gährung etc. in die Medicin wesentlich keine Erklärung gewonnen ist. Auch ist stets zu warnen, dass nicht durch Handhabung geläufig werdender Ausdrüke für zusammengesezte Processe die lezteren gerade einer näheren Erforschung entzogen werden möchten. Die Einbürgerung des Ausdruks Gährung in die Medicin hat überdem manche Gefahren und Nachtheile: einmal droht eine Wiederholung des grossartigen Missbrauchs, den die frühere Chemiatrie mit dem Worte getrieben, und eine hypothetische Anwendung der Gährung auf unerklärte Thatsachen des organischen Lebens ohne allen näheren Nach-

weis der Berechtigung ist bereits mannigfach erfolgt (bei der Lehre von der Contagion z. B.); sodann ist daran zu erinnern, dass für die Chemiker selbst dieser Terminus noch keinen scharf abgegrenzten Sinn hat, und endlich hat bereits die Erfahrung gezeigt, wie leicht mit der Einführung eines solchen aus der Chemie entlehnten Worts auch unwesentliche Vorgänge, die man bei den entsprechenden chemischen Operationen wahrnimmt, ohne Weiteres auf die organischen Processe hypothetisch übertragen werden (z. B. von Liebig die Annahme der Wiederbildung des Erregers der Gährung bei dem Gährungsprocesse). — Solche Missverständnisse und Missbräuche dürfen jedoch nicht von einer besonnenen Verwendung jener chemischen Erfahrungen abhalten: denn jede Auffindung analoger Vorgänge ausserhalb des Bereichs des Organismus ist für das Begreifen der Processe des lezteren ein wesentliches Förderungsmittel, sobald man die Uebereinstimmung ohne Zwang aus Thatsachen bis ins Einzelne durchzuführen im Stande ist und nicht die einzelnen Glieder des Processes im Organismus jener Analogie zuliebe willkürlich verändert und erfindet.

Im gesunden Organismus kommen ohne Zweifel mannigfache Vorgänge vor, welche auf einer inneren chemischen Metamorphose beruhen, besonders in dem Inhalte des Darms, in dem Inhalte der Gefässe und der Ausfuhrcanäle, bei der Umwandlung der Nahrungsstoffe, wie bei der Bildung verschiedener eigenthümlicher Substanzen, die sich im Körper vorfinden. Die Physiologie hat jedoch im Allgemeinen bis jezt noch wenig von jenen chemischen Erfahrungen Gebrauch gemacht und es ist noch nicht untersucht oder doch noch nicht überall festgestellt, welche Vorgänge der normalen Oeconomie des Organismus unter den Begriff der chemischen Metamorphosen zu fassen sind. So viel scheint jedoch vor der Hand anzunehmen zu sein, dass diese Processe an beschränkte Oertlichkeiten gebunden sind und nicht über diese hinaus sich erstreken, und dass der Grund dieser Beschränkung in der grossen und im ganzen Körper verbreiteten Umsezung durch den Sauerstoff und in dem fortgesezten Zuwachs an Ernährungsmaterial liegt.

Es ist hier nicht der Ort, zu untersuchen, mit welchem Rechte die mannigfaltigen Veränderungen der Nahrungsstoffe, bis sie in Blut verwandelt werden, als chemische Metamorphosen angesehen werden können. Ebenso haben wir den Nachweis einer Umwandlung der Proteinverbindungen in einander, sowie in andere entsprechend zusammengesezte Substanzen im Blut und in den Geweben und das Aufsuchen der Bedingungen solcher Umwandlungen vorderhand der Physiologie zu überlassen. Die Möglichkeit solcher Metamorphosen ist bei analoger Zusammensezung nicht zu bezweifeln und selbst wenn sie im normalen Körper wirklich nicht zustande käme, könnten Gründe vorliegen, sie in krankhaften Fällen anzunehmen. — Der Grund des Nichteintretens gewisser Metamorphosen im normalen Zustand wurde von Einigen, namentlich von neueren Chemikern in der Mächtigkeit der Lebenskraft gesucht und der Grund ihres Eintretens in Krankheiten in dem verminderten Schuze dieser Kraft: diess ist gerade so wissenschaftlich, als sezten wir den Grund für das Ueberfluthen eines Wassers, wofür uns die Ursache im Augenblike unbekannt ist, in eine gestörte Planetarkraft.

In Krankheiten können die chemischen Metamorphosen von grösserer Ausdehnung werden, als sie im gesunden Zustand sind, und können Metamorphosen erfolgen, die dem gesunden Organismus fremd sind. Diess kann seinen Grund haben entweder darin, dass von aussen so mächtige Metamorphosen angeregt werden, dass ihrem Fortschreiten der Oxydationsprocess kein genügendes Hemmniss mehr ist, wie z. B. wenn faulende Substanzen in die Circulation gelangen. Oder darin, dass der der ungewöhnlichen Metamorphose entgegen stehende Umwandlungsprocess durch den Sauerstoff überhaupt oder an einzelnen Stellen (durch örtliche Verminderung und Hemmung der Circulation, durch Stase und Verschliessung der Gefässe) unterbrochen oder doch in seinen Wirkungen verringert wird.

Oder endlich darin, dass durch abnorm langes Verweilen von Flüssigkeit in Räumen, wo der Umwandlung kein Hinderniss entgegensteht, diese auf weitere Stufen oder zu grösserer Ausdehnung vorschreitet, als es normal zu geschehen pflegt: so z. B. im Magen, im Dikdarm, in der Blase, im erschlafften Uterus nach der Schwangerschaft, in mit Flüssigkeiten gefüllten serösen Höhlen, in abnormen Cavernen, sobald der Inhalt dieser Räume auf irgend eine Weise zur Zersezung angeregt worden ist.

Es ist nun nach dem gegenwärtigen Stande des Wissens unmöglich, alle die Verhältnisse des krankhaften Zustandes anzugeben, für welche eine chemische Metamorphose annehmbar wäre, oder da, wo das Statthaben einer solchen vermuthet werden kann, überall den strengen Beweis dafür zu führen. Diese pathologischen Metamorphosen können örtlich beschränkt bleiben, oder mehr oder weniger allgemein sein.

A. Die örtlichen chemischen Metamorphosen in Krankheiten, die wir bis jezt vermuthen können, sind:

1) Abnorme Umwandlungen der Magencontenta, vorzüglich bewirkt durch mangelhafte und verzögerte Verdauung, daher durch verlängertes Verweilen des Speisebreis im Magen: am häufigsten erscheint als Product davon das Auftreten von Säure, vielleicht vermittelt durch eine vorausgegangene alcoolige Gährung des Zukergehalts. — Ausserdem können abnorme Umwandlungen des Magencontentums auch durch eingeführte, in Fäulniss befindliche Substanzen eingeleitet werden und von da aus über den Inhalt des übrigen Darms, ja selbst auf das Blut sich erstreken (allgemein werden).

2) Abnorme Umwandlungen der Contenta der Därme, besonders durch längeres Verweilen derselben in diesen, sind weniger bekannt.

3) Umwandlungen des Harns in der Blase bei Erschwerung der Excretion und also bei längerem Verweilen des Harns in der Blase.

4) Das Verjauchen und die Fäulniss von Exsudaten in ihrem Herde: in geöffneten Abscessen, in serösen Höhlen und mucösen Canälen, im Uterus, in Lungencavernen und erweiterten Bronchien, und selbst auf der Oberfläche krankhafter Stellen. Es wird theils durch langes Verweilen an den betreffenden Stellen herbeigeführt, theils durch von aussen herbeigeführte Erreger (durch beginnende Einwirkung des Sauerstoffs, noch mehr durch Einwirkung unreiner, faulender Substanzen) eingeleitet (der Hospitalbrand, die Verjauchung im Uterus etc.). Die Verbreitung auf das benachbarte Gewebe und das dort circulirende Blut und dadurch das Allgemeinwerden der Metamorphose ist hier, wenn nicht die Verhältnisse glüklicherweise es verhindern (durch eine schüzende Infiltration der benachbarten Theile u. dergl.), sehr nahe gelegt.

5) Die Erweichung von Gewebstheilen, die an sich in den benachbarten Flüssigkeiten nicht auflöslich wären: wir sehen sie dem Obigen entsprechend eintreten, wenn das Blut wegen Stase oder wegen örtlicher Anämie nicht zugeführt wird, oder wenn durch das zugeführte Blut selbst in Folge der bereits stattfindenden allgemeinen Zersezung der Erreger für die Umwandlung hergeleitet wird.

6) Die brandige Zerstörung von Gewebstheilen, welche auf ähnlichen Vorgängen beruht, wie die Erweichung, und von ähnlichen Bedingungen abhängt, wie diese, und nur durch Nebenumstände modificirt andere Producte der Umsezung liefert.

7) Vielleicht können hieher noch manche Fälle von örtlicher Fettumwandlung der Gewebe, namentlich des Muskelgewebs, und proteinstoffiger Exsudate gezogen werden. Wir beobachten sie vorzüglich da, wo die Muskeln in ungewöhnlicher Ruhe sich befinden und daher die Circulation in ihrem Gewebe vermindert ist, sowie da, wo der Theil, der ein Exsudat umgibt, aus irgend einem Grunde gefässarm ist. Ob eine Umwandlung von Proteinstoffen in Fett vorkommen könne, ist zwar chemischerseits noch Gegenstand des Streites. Allein die grossen Mengen von Fett an Stellen, wo sie nicht aus dem Gefässsystem abgesezt sein können (die Gefässe im Gegentheil obliterirt sind oder fehlen), wo überdem die früheren daselbst befindlichen Gewebe und Exsudate, an deren Statt jezt Fett sich befindet, bestimmt dasselbe nicht in dieser Menge enthielten, und die häufigen Beobachtungen, dass das Erscheinen von Fett Hand in Hand mit Obsolescenz von Geweben, Exsudaten und Neubildungen geht, machen es im höchsten Grade wahrscheinlich, dass eine chemische Metamorphose von Proteinstoffen in Fett möglich sei und geschehe.

Die therapeutischen Hilfen gegen diese örtlichen Umsezungen ergeben sich

sehr leicht aus dem Vorgetragenen: Entfernung der Bedingungen der Umsezung (Reinlichkeit, Entfernthaltung aller als Erreger der Metamorphose wirkenden Substanzen, Beschleunigung des Abfliessens zur Zersezung geneigter Flüssigkeiten, Hebung der Circulationshemmungen, wo sie möglich ist, Entziehung von Wasser, als der Bedingung aller chemischen Processe) — chemische Einwirkungen, welche mächtig genug sind, den Umsezungsprocess zu sistiren (Cauterisation, nach Umständen auch mässigere chemische Einwirkungen) — mechanische Entfernung der in Umsezung begriffenen Substanzen (durch künstliche Entleerung der Höhlen, durch operative Entfernung brandiger Gewebe) — endlich Schuz der Nachbartheile und des Gesammtorganismus vor dem Ueberschreiten der chemischen Metamorphose (Begünstigung der Bildung von Reactionswällen in den benachbarten Theilen, Bewerkstelligung chemischer Veränderungen in diesen, Unterbrechung des Stroms in den von den Stellen abgehenden Gefässen, Erhaltung des Gesammtorganismus in möglichst günstigen Verhältnissen).

Die allgemeine Pharmacologie hat diese Mittel begreiflich unter sehr verschiedenen Categorieen zusammengefasst. Namentlich aber gehören die Mittel, welche sie als Antiseptica bezeichnet, sämmtlich hieher. Sie selbst sind von höchst verschiedener Wirkungsweise, wie denn selbstverständlich, um der Sepsis entgegen zu wirken, sehr verschiedene Wege eingeschlagen werden müssen. — Die Wahl unter den oben angegebenen Indicationen richtet sich nach den Verhältnissen des Einzelfalls und kann möglicherweise schwierig sein, je nachdem sich nicht vorausbestimmen lässt, woher die Hauptgefahr droht. Viele Fälle von örtlichen Umsezungen sind ungefährlich und können sich lediglich selbst überlassen bleiben oder verlangen nur einige Berüksichtigung beschwerlicher Folgen und Symptome: andere fordern ein rasches und energisches Eingreifen, wenn das Organ oder selbst das Leben erhalten werden soll.

B. Noch weniger sichere Aufschlüsse lassen sich bei den ü b e r d e n G e s a m m t o r g a n i s m u s s i c h v e r b r e i t e n d e n c h e m i s c h e n M e t a m o r p h o s e n erwarten. Bei der Complexität der Erscheinungen, die in solchen Fällen stets vorhanden sein muss, ist es zu nahe gelegen, entfernte Folgen für wesentliche Verhältnisse des Processes zu halten, und da nicht aus directer Beobachtung des Processes selbst, sondern nur aus dem Zusammenhalten der Wirkungen mit der Ursache auf den Process geschlossen werden kann, so ist eben der Mannigfaltigkeit der Wirkungen wegen einerseits und der Dunkelheit der Ursachen und ihres wahren Wesens andererseits für zahlreiche Trugschlüsse Gelegenheit gegeben. Am sichersten können wir eine solche Metamorphose bei den durch Einführung fauler Stoffe in die Circulation herbeigeführten schweren Krankheiten annehmen. Mit einiger Wahrscheinlichkeit ist sie ferner anzunehmen bei den Folgen, welche Wunden, die mit Cadaverflüssigkeiten in Berührung kamen, haben; bei manchen noch dunklen Arten von Vergiftungen (durch Schlangenbiss, thierische Gifte, die septische Form des Ergotismus); vielleicht bei gewissen Fällen von sogenannter Pyämie (siehe diese); vielleicht bei einzelnen zu den contagiösen Krankheiten gerechneten Vorgängen (Milzbrand z. B.); vielleicht ferner bei adynamischen Fiebern, die in Folge verdorbener und verpesteter Luft entstanden sind; vielleicht endlich in Fällen, wo wir einen Bestandtheil des Bluts ohne ausreichende Ursache rasch vermehrt, verändert oder verschwunden finden (Hyperinose, Hypinose: siehe diese). Ob auch bei den sonstigen epidemischen, endemischen Krankheiten, ob überhaupt bei Miasmen und Contagien solche Umsezungen vorkommen, ist nach dem gegenwärtigen Stande des Wissens nicht zu entscheiden, dass sie nicht a l l e i n und w e s e n t l i c h auf chemischen Metamorphosen beruhen, dürfte dagegen keinem Zweifel unterliegen.

Bei allen diesen Verhältnissen, die so dunkel und complicirt sind, kann man nicht genug vor voreiligen Erklärungsversuchen und vor dem Haschen nach Analogieen warnen, die meist die nähere Einsicht nur hemmen und verspäten. Gerade die Leichtigkeit des Hypothesirens auf dunklem Gebiete ist verführerisch und der Vorgang von Männern, die in andern Gebieten eine Autorität sich erworben haben, hat manche auf diesen verderblichen Weg der Behandlung wissenschaftlicher Fragen gelokt. Es liegt nun einmal in der Art des Menschen, gar bald das Vielleicht bei der Hypothese zu übersehen, die Conjectur, die man mit Scharfsinn vertheidigt hat, für eine vertheidigte Wahrheit zu halten, und je gewagter die durchgesezten Combinationen waren, um so anstekender wirkt die Lust zu solchen Wagstüken.

IV. VERHÄLTNISSE DER WÄRME IM KRANKEN KÖRPER.

Als Ursache der eigenen Wärme des lebenden Organismus ist der chemische Process anzusehen, der durch den respirirten Sauerstoff in den

Lungen sowohl als auch in sämmtlichen Geweben, in welche Blut gelangt, als eine Art Verbrennung (Oxydation des Kohlenstoffs und Wasserstoffs) unablässig fortdauert. Die Eigenwärme ist daher an den Theilen am stärksten, welche am blutreichsten sind. Da aber die Eigenwärme des Körpers theils durch die äussere Temperatur an seiner Oberfläche, theils durch Verdampfung von Flüssigkeit (auf der Haut, in der Lunge und an andern Stellen) eine beständige Abkühlung erleidet, so kann dadurch an einzelnen Stellen die Eigenwärme je nach den Umständen mehr oder weniger herabgedrükt werden, auch wenn die allgemeinen Bedingungen für normale oder selbst erhöhte Eigenwärme vorhanden sind.

Ob es noch andere Quellen der Eigenwärme des Körpers gibt, ist noch zweifelhaft. Doch scheint die Muskelcontraction und die Bewegung des Blutes Entwiklung von Wärme zu bewirken. Vielleicht ist eine solche auch noch von andern physicalischen und chemischen Vorgängen im Körper abhängig. Soviel ist jedoch sicher, dass wir in keiner Weise im Stande sind, den Antheil solcher Wärmequellen weder im Allgemeinen noch im speciellen Falle zu berechnen. S. darüber H. Nasse (in R. Wagner's Handwörterbuch I. 30 ff.)

Die einzelnen Stellen, welche in Krankheiten vorzugsweise auf ihren Wärmegrad untersucht werden, zeigen folgende normale Temperaturverschiedenheiten.

Unter der Zunge	ungefähr	37,2° C.
Achselhöhle	„	36,5° „
an der Seite des Thorax	„	34,0° „
auf dem Bauche	„	35,0° „
an der Schambuge	„	35,8° „
am Oberschenkel	„	34,4° „
in der Kniekehle	„	35,0° „
am Unterschenkel	„	33,5° „
in der Fusssohle	„	32,2° „
in der männlichen Urethra . . .	„	36,0° „
Harn, frischgelassener	„	37,0° „
in der Scheide	„	38,3° „
im Mastdarme	„	38,0° „

Das Alter bedingt einige wesentliche Verschiedenheiten in der normalen Eigenwärme, Verschiedenheiten, deren Ursache nicht durchaus bekannt ist und deren sichere Feststellung überdem noch von einer Vervielfältigung der Beobachtungen zu erwarten steht. Wenige Minuten nach der Geburt sinkt die Temperatur um circa 2° (d. h. von 37 C. auf 35 C.°), steigt aber schon im Verlauf des ersten Tags bei kräftigen Kindern wieder und kann bei starken Kindern am 2.—7. Tage 37 bis 38° erreichen, während sie bei schwächlichen, aber sonst gesunden Kindern zwischen 36 und 37° verbleibt. Später sinkt die Temperatur wieder etwas, bleibt jedoch nahe an 37°, bis sie im Greisenalter wieder um etwa 1° abwärts geht. — Manche physiologische Verhältnisse wirken auf Erhöhung und Verminderung der Eigenwärme. Eine Erhöhung wird bewirkt durch Bewegung, durch Beschleunigung der Respiration, während des Schlafes, in der ersten Zeit der Digestion. Vermindernd wirkt die Entbehrung von Nahrungsmitteln, die Ruhe, die Schweisssecretion.

In Betreff dieser physiologischen Einflüsse sind jedoch die Beobachtungen zum Theil sehr widersprechend. Während das eine Mal die Bewegung eine Vermehrung der Temperatur um einen ganzen oder einen halben Grad bewirkte, war sie ein andres Mal ohne Erfolg. Die Vermehrung der Respirationszüge scheint zwar die Temperatur zu erhöhen, aber sehr unbeträchtlich; keinenfalls steht die Leztere in Proportion zur Ersteren; ja Roger sah sogar bei einem Versuch an sich selbst nach der Erhöhung der Respiration von 24 auf 54 Züge in der Minute die Temperatur um ¼

Grad sinken. — Ueberdiess lassen die Beobachtungen verschiedener Forscher über Temperatur nur eine approximative Vergleichung zu, weil die Methoden, nach welchen gearbeitet wurde, meist nicht übereinstimmen. Es lässt sich daher bis jetzt auch nichts ganz Sicheres über die mittlere normale Temperatur überhaupt und in verschiedenen Altern und über die Schwankungen durch physiologische Einflüsse festsezen.

Vergl. de Haën (rat. medendi IV Caput 6.), Becquerel u. Breschet (Traité de l'électricité et du magnétisme IV. 37), Gierse (quænam sit ratio caloris organ. 1842), Hallmann (über eine zwekmässige Behandlung des Typhus 1844 p. 51 ff.), Roger (über die Temperatur im kindlichen Alter Arch. gén. D. V. 285).

In Krankheiten kann die Eigenwärme erhöht sein (bis 42°, nach Currie selbst über 44°, oder vermindert (bis nahe zur Temperatur des umgebenden Mediums). Diese Abweichungen übersteigen nach beiden Richtungen weit die Grenzen dessen, was bei Gesunden unter was immer für Verhältnissen beobachtet werden kann. — Die Erhöhung wie die Verminderung der Temperatur kann sowohl örtlich, als allgemein sein. Auch bei allgemeiner Veränderung der Temperatur zeigen einzelne Theile vorzugsweise die Erhöhung und die Verminderung; die Erstere findet sich vorzüglich in der Mundhöhle und am Truncus, die Leztere an den Extremitäten, besonders Händen und Füssen, an der Nase, den Ohrlappen, der Stirne. Nicht selten sind bei Erhöhung der Temperatur einzelner Theile andere kalt, wie namentlich im Fieberfrost und bei mässigen Abweichungen.

Die örtliche Verminderung der Temperatur findet statt an anämischen, mortificirten, paralytischen, zuweilen an mit Schweiss bedekten Theilen. Eine allgemeine beträchtliche Erniedrigung der Temperatur findet sich ausser in der Agonie, zuweilen in tiefer Unmacht, bei der Cholera und bei dem Oedem der Neugebornen. Eine mässige Abnahme der Eigenwärme ist in vielen Krankheiten vorübergehend oder dauernd zu bemerken. Die örtliche Erhöhung der Temperatur fällt mit vermehrtem Blutreichthum der Theile zusammen. Eine allgemeine oder doch verbreitete (mit stellenweiser Kälte verbundene) Temperaturerhöhung kommt in einer Reihe von Krankheiten vor, welche man mit dem gemeinschaftlichen Namen Fieber bezeichnet. Es ist dunkel, wovon diese Temperaturerhöhung abhängt. Mit der Zahl der Respirationszüge und Pulsschläge steht sie nur ausnahmsweise oder doch nur sehr ungenau in Proportion. Jene mässigen sich bald vor, bald nach der Abnahme der Temperaturerhöhung. Im Durchschnitt am höchsten und zugleich am constantesten ist die Temperaturerhöhung im Typhus, in Eruptivfiebern (besonders im Scharlach), in der Pneumonie und im Hizestadium des Wechselfiebers. Bei der Peritonitis, Variola, Meningitis, beim hectischen Fieber erscheint die Temperaturerhöhung gleichfalls oft sehr beträchtlich, während sie andremale nur unbedeutend ist.

Die Eigenwärme ist niederer in allen Fällen, in welchen die Respiration unvollkommen ist (bei Cyanotischen, Atelectatischen, Emphysematösen, manchen Phthisischen, bei Suffocation, in der Agonie etc.).

Die Eigenwärme sinkt bei verminderter Zufuhr von Nahrungsstoff (Hungern, Magenkrankheiten etc.).

Die Eigenwärme sinkt bei allen allgemein anämischen Zuständen (nach Blutverlusten, bei Chlorose, bei vielen Cachectischen und bei den Marastischen).

Die Eigenwärme sinkt bei Krankheiten mit beträchtlichen Ausleerungen, besonders chronischen, wenn sie nicht durch einen andern Umstand gleichzeitig gesteigert ist.

Die Eigenwärme sinkt bei allen beträchtlichen Hindernissen in der Circulation des Herzens (bei schwachem Herzschlag, bei Herzkrankheiten höheren Grades).

Die Eigenwärme ist nieder auf der Oberfläche der Haut, wenn diese blutleer ist (im Froststadium des Intermittens jedoch nur an den Extremitäten, bei der Cholera etc.).

Die Eigenwärme ist vermindert an allen Stellen, an welchen die Circulation unvollkommener wird (in Theilen, die sich nicht bewegen, an paralytischen Gliedern).

Die Eigenwärme vermindert sich bei starker Verdunstung auf der Haut (bei profusen oder lang anhaltenden Schweissen), wenn sie nicht gleichzeitig auf andere Weise gesteigert ist.

Die Eigenwärme ist nieder auf der Haut, wenn diese der Siz chronischer Infiltrationen ist.

Die Eigenwärme nimmt krankhaft zu, wenn der Blutumlauf beschleunigt ist (im Fieber).

Die Eigenwärme steigt, wenn eine zugängliche Stelle oder ihre unmittelbare Nachbarschaft der Siz einer Blutüberfüllung ist.

Die Eigenwärme steigt, wenn die Verdampfung auf der Haut fehlt oder vermindert ist.

Sie steigt aber in manchen Krankheiten, ohne dass das eine oder das andere dieser Momente wirksam wäre; sie kann steigen bei ruhigem Pulse, bei Abwesenheit von Hauthyperämieen, bei schwizender Haut.

Die gesteigerte Temperatur fällt, sobald die Krankheit eine Wendung zum Bessern nimmt und zwar oft in kürzester Zeit um einen halben, um einen ganzen Grad, selbst um mehrere Grade.

Bemerkenswerth ist ferner die örtliche Temperaturverminderung an einzelnen Stellen, besonders in den Handballen, welche wir bei manchen Krankheiten so ganz constant zu beobachten pflegen (z. B. bei Lungentuberculose, bei der chronischen Gicht); die Temperaturverminderung am ganzen Körper oder an einzelnen Stellen (besonders der Stirne, der Wangen), die wir bei gewissen Eindrüken aufs Nervensystem (Gehirnkrankheiten, Angst, deprimirende Eindrüke), beim Gebrauch nauseoser Mittel bemerken; die Temperaturverminderung, welche durch den Einfluss narcotischer Substanzen hervorgebracht, auch im Alcoolrausche meist bemerkt wird, und nach Dumeril und Demarquay (Arch. gén. D. XVI. 189) constant bei Aetherismus oder Chloroformbetäubung eintritt.

Ueber die Verhältnisse der Eigenwärme in Krankheiten können nur thermometrische Untersuchungen entscheiden. Das Gefühl des Arztes und noch mehr das des Kranken ist durchaus irreleitend, schäzt die Temperaturdifferenzen nicht nur grösser, sondern auch falsch. Die Unterscheidungen und Bezeichnungen von mässiger Wärmesteigerung, Calor urens, Calor mordax genügen nur für oberflächliche Untersuchung und für Fälle, wo auf Genauigkeit in der Beobachtung des Phänomens kein Werth gelegt wird. Ueber Calor mordax und seine eigenthümliche Specifität herrschen übrigens bei manchen Aerzten noch besondere und curiose Meinungen: z. B. es entwikele sich derselbe erst nach dem Befühlen in der Hand des Beobachters, er halte in derselben stundenlange an, bestehe in einer electrischen Strömung und was dergleichen mehr ist.

Ueber Temperaturmessungen in Krankheiten vergl. Currie (med. reports on the effect of water as a remedy in febr. diseases 1797 u. 8), Donné (Arch. gén. B. IX. 129), Piorry (Traité de diagnostic III. 35) und die schon citirten Abhandlungen von Gierse, Hallmann u. Roger, ferner Traube (mehrere Abhandlungen in den Charitéannalen I. u. II.).

Die Folgen der Vermehrung oder Verminderung der Eigenwärme sind zunächst die mehr oder weniger lästigen Eindrüke für das Gefühl des Kranken und zugleich eine durch die Abweichung der Eigenwärme bedingte grössere Empfindlichkeit für die Temperatur der äusseren Atmosphäre. Es fehlt aber weit, dass jene subjectiven Gefühle und diese Empfindlichkeit parallel mit den Abweichungen der Eigenwärme gehen: sie werden vielmehr nur durch diese mitbestimmt; noch mehr aber hängen sie von nicht hier zu besprechenden Zuständen (dem Zustand der Reizung der Nerven) ab. So kommt es, dass zuweilen eine mässige Steigerung der Eigenwärme als lästige Hize empfunden wird, oder dass der Kranke sogar über Kälte klagt, während die Temperatur seiner Körperoberfläche nicht gesunken ist. — Die mehr oder weniger lästige Empfindung, welche der Kranke von seiner Eigenwärme erhält, kann eine Reihe weiterer Folgen haben (Vermehrung der Unruhe, Schlaflosigkeit, Beschleunigung der Re-

spiration, des Pulses etc.), wodurch nicht nur Beschwerlichkeit des Zustandes, sondern auch die Gefahr wesentlich gesteigert wird, so dass die Prognose bei einer Erhöhung der Temperatur auf 40° und darüber oder bei einem Sinken auf 24° und darunter stets sehr schlimm wird.

Obwohl die Vermehrung und Verminderung der Eigenwärme nur ein untergeordnetes und consecutives Symptom ist, wird es doch oft der Lästigkeit und der Folgen wegen nöthig, jenen Verhältnissen eine besondere therapeutische Berüksichtigung zukommen zu lassen. Indem es gelingt, den Temperaturexcess zu mässigen, wird der ganze Ausdruk der Krankheitserscheinungen oft wesentlich verändert und gebessert.

Wir gebrauchen bei Vermehrung der Eigenwärme vor Allem äussere Kälte, in Waschungen, Ueberschlägen von kaltem Wasser oder Eis, in kühlen oder kalten Bädern, Irrigationen; wir lassen innerlich Kälte einwirken durch kalte Getränke, Eis, kalte Klystire; wir vermindern die Diät, wir geben Stoffe, welche dem Sauerstoff kein Material zur Verbrennung bieten: Salze, vegetabilische Säuren, mineralische Säuren. Wir haben endlich in den nauseos wirkenden und den narcotischen Substanzen (besonders der Digitalis) Mittel zur Herabsezung der Eigenwärme.

Gegen Verminderung der Eigenwärme wenden wir künstliche äussere Erwärmungsmittel an, suchen durch schlechte Wärmeleiter die Abkühlung des Körpers durch die äussere Temperatur zu beschränken, durch eine kalte Uebergiessung, durch Reiben und andere mechanische Mittel, sowie durch Reize (Senf) den Blutumlauf in der Hautcapillarität zu steigern und zu fördern. Wir suchen den Process der Respiration zu erleichtern oder zu bethätigen. Wir gebrauchen innerlich warme Getränke und solche Substanzen, welche als Brennmaterial dem Sauerstoff dienen oder als Reize für die Circulation und für die Haut anzusehen sind (Wein, Alcool, ätherische Oele, Camphor, Kafee, Moschus u. dergl.)

V. ELECTRISCHE VERHÄLTNISSE IM KRANKEN KÖRPER.

Fast alles, was bis jezt von electrischen Erscheinungen bei Kranken behauptet ist, verdient keine Beachtung und ist theils durch die Art der Angaben, theils durch die Beschaffenheit der Gewährsmänner verdächtig. Einzelne Fälle, wo sogar Funken aus dem Körper ausgetreten sein sollen, wenn ein Leiter in seine Nähe gebracht wurde, müssen, wenn sie anders wahr sind, vorläufig als höchst extraordinäre Beobachtungen angesehen werden, die keine weiteren Schlüsse zulassen. Ausserdem will man electrische Verhältnisse bei den sogenannten rheumatischen Krankheiten, bei der Cholera, bei dem Erysipelas und andern Hautausschlägen, beim Typhus, bei nervösen Störungen und bei manchen andern Krankheiten beobachtet haben.

Vgl. darüber Pfaff und Ahrens (Meckel's Archiv III. 161), Heidenreich (Froriep's N. Notizen 1839 XXI. 20), Eisenmann (Die Krankheitsfamilie Rheuma I. 29).

ZWEITE ABTHEILUNG.

DIE ORGANISCHEN VORGÄNGE UND ZUSTÄNDE IM KRANKEN KÖRPER.

ERSTE UNTERABTHEILUNG.

DIE LOCALEN ORGANISCHEN VORGÄNGE UND ZUSTÄNDE IM KRANKEN KÖRPER.

Die Entstehung, der Aufbau und die Erhaltung des Organismus sezen nicht nur bestimmte materielle Conjuncturen (Structur, Textur, Verbindung der Theile), sondern auch eine Reihe von Vorgängen, zum Theil von verwikelter Art, voraus. Sofern diese Vorgänge an gewisse Theile des Körpers und an eine bestimmte Ausbildung derselben gebunden sind, nennt man sie deren Functionen.

Die Betrachtung der Vorgänge am Organismus in der Art, dass man sie als Functionen, d. h. Verrichtungen, Thaten seiner Organe, d. h. seiner Werkzeuge, ansieht, stammt aus einer Zeit, in welcher Teleologie und Ontologie in der physiologischen Wissenschaft herrschend waren. In der That kann man sich bei diesen Vorgängen einiger teleologischen Auffassung nicht ganz entschlagen und man wird die Functionen immerhin als dasjenige Geschehen an einem Theile, in einem Organe ansehen müssen, durch welches der Theil, das Organ seiner Aufgabe in der Gesammtökonomie des Organismus entspricht. Eine solche Art von Teleologie ist jedoch einer nüchternen Auffassung noch nicht hinderlich: sie wird es erst, wenn man anfängt, die einzelnen Theile, die Organe zu personificiren und sich vorzustellen, als ob dieselben mit einer gewissen Willkür ihre Thätigkeit und deren Grad und Art selbständig bestimmen — eine Auffassung, welche früher in Physiologieen ziemlich geläufig war und heute noch in der Medicin in Redensarten ihren Ausdruk findet, wie z. B. ein Organ habe eine critische Entscheidung übernommen, zeige ein Bestreben, nach einer gewissen Art abnorm zu functioniren, ein Theil habe reagirt, habe eine Tendenz u. s. w. An eine Selbstbestimmbarkeit des Organs zu den Functionen könnte nur beim Gehirne gedacht werden, doch ist sie auch bei diesem mehr scheinbar, als wirklich. Alles Functioniren ist nur die nothwendige Folge der gegebenen Verhältnisse des Theils.

Wie man den Inbegriff der Vorgänge in und am Organismus sein Leben nennt und dieser Begriff unzertrennlich von dem des Organismus ist, so

sind die Functionen das Leben eines Theils, sie sind der Ausdruk des gesammten Geschehens an demselben. Wie aber auch nicht Alles, was man Leben beim Organismus nennt, auf sogenannten vitalen Vorgängen beruht, wie auch hier die chemischen und physicalischen Vorgänge ebenso wesentlich und wichtig sind; ebenso sind die Vorgänge des einzelnen Organs nicht nothwendig bloss vitale Vorgänge, sondern können in physicalischen und chemischen Ereignissen bestehen. — Wenn jedoch von den Functionen eines bestimmten Theils gesprochen wird, so pflegt man meist stillschweigend von denjenigen Erscheinungen zu sprechen, welche den Theil vor anderen auszeichnen.

Zu dem Geschehen in jedem Theile des Körpers gehört vor Allem seine Ernährung, d. h. seine fortwährende Erneuerung; es ist also auch diese Aneignung von Stoff eine wesentliche Function jedes Theils. Da dieselbe jedoch allen Theilen gemein ist, so sieht man von ihr ab, sobald speciell von den Functionen eines Theils die Rede ist. Wenn man von den Functionen der Leber, der Lungen spricht, so denkt Niemand an den Process der fortwährenden Verjüngung dieser Organe, sondern nur an die dieselben auszeichnenden Vorgänge der Gallenabscheidung, des Gasaustausches.

Die materielle Beschaffenheit und die Functionen eines Theils heissen normal, wenn sie der Aufgabe vollkommen entsprechen, welche dem einzelnen Theile nach den speciellen Verhältnissen des Individuums zukommt. Es begreift sich aber, dass in dieser Beziehung eine gewisse Breite zulässig ist und dass nicht erwartet werden darf, eine feste Grenze zwischen normalen und abnormen oder krankhaften Functionen zu finden.

Die ganze Unterscheidung von normalen und abnormen oder anomalen Functionen muss durchaus conventionell aufgefasst werden, denn eigentlich enthält der Ausdruk abnorm, anomal einen Widersinn: die sogenannte abnorme Function kann den bestehenden Verhältnissen gerade die angemessenere, die normale sein; und es ist ein für allemal die Meinung aufzugeben, als sei im Organismus irgendwo ein gesezloses Hin- und Herschwanken und Abschweifen möglich: jede Art von Functionirung ist mit Nothwendigkeit in den Verhältnissen begründet und wenn sie auch noch so abnorm erscheint, ist sie um nichts gesezwidriger, als diejenige, die man als Ideal der Norm ausgibt. Die Abnormität ist nicht eine Abweichung von den Gesezen, sondern nur eine Abweichung von dem g e w ö h n l i c h e n Gange der Functionen, wie er sich unter den gewöhnlichen Verhältnissen gestaltet. Aber auch hiebei hängt es gewissermassen von der Willkür ab, wohin man die Grenze der Gewöhnlichkeit sezen will. Gewisse Arten und Grade von Abweichungen werden allerdings von Jedermann für abnorm erklärt; bei geringeren Abweichungen dagegen hängt es vom Belieben ab, wie man sie bezeichnen will. Die Launen des Eigensinnigen, die Aufregung des Exaltirten, die Missgriffe im Urtheilen des Albernen, die Aengstlichkeit eines schwächlichen Characters, der Durst des Trunksüchtigen, die Empfindlichkeit des Verzärtelten, das Zittern des Befangenen, die vermehrten Darmausleerungen bei manchen Individuen, das beständige Speichelspuken, an das Viele sich gewöhnen u. s. w., sind Verhältnisse, die eigentlich nicht normal sind, die man aber auch nicht zu den abnormen, wenigstens nicht zu den krankhaften zu rechnen pflegt; aber ein kleiner Schritt weiter und sie werden zu entschieden krankhaften Zuständen. Es liegt in der Natur der Sache, dass sich hier keine Grenze angeben lässt, denn es existirt keine solche.

Alle Functionen sind an eine g e w i s s e O r g a n i s a t i o n g e b u n d e n: sie sind der nothwendige Ausdruk dieser Organisation. Wenn die Organisation eine andere wird, so ändert sich auch ihre Functionirung. — Indessen kann die Organisation abweichen, ohne dass die Function, die man dem Theile vorzugsweise zuschreibt, sich verändert, denn da man unter der Function eines Theils vorzüglich die ihn auszeichnenden Vorgänge an ihm versteht, so kann die Abweichung Organtheile betreffen, welche für

diese Vorgänge ausserwesentlich sind. Andererseits können aber auch die functionellen Verhältnisse verändert sein, die Functionen können suspendirt werden, zeitlich oder bleibend aufhören, ohne dass sich in der materiellen Zusammensezung des Theils eine Abweichung nachweisen liesse.

Diese Thatsache begründet eine getrennte Betrachtung der functionellen und geweblichen Störungen. Es ist möglich, dass bei den rein functionellen Anomalieen materielle Störungen zu Grunde liegen, die der directen Untersuchung unzugänglich sind: es ist aber unpractisch, nach Verhältnissen zu speculiren, deren sinnliche Beobachtung uns unmöglich ist. Practisch wichtig ist vielmehr die Thatsache, dass einzelne Eigenschaften eines Theils sich ändern können, während sämmtliche uns zugängliche physicalische Verhältnisse desselben, sein Bau, seine Consistenz, seine Zusammensezung gleich bleiben. Die Aufgabe ist daher, bei der Beurtheilung des concreten Falls darnach zu forschen, ob bei einer Veränderung der Functionirung eines Theils eine genügende, sie erklärende anatomische Veränderung bestehe oder ob die anatomischen Störungen (wenigstens die nachweisbaren) ganz fehlen oder doch in keinem Verhältniss zu den veränderten Functionen stehen. Im ersten Falle ist anzunehmen, dass mit der Herstellung der anatomischen Norm auch die Functionen zur Ordnung zurükkehren, weil ihre Abweichung eben nur die Folge der handgreiflich geänderten Organisation ist: in diesen Fällen richten wir daher unser Hauptaugenmerk auf die anatomische Störung. Im andern Falle dagegen erscheint die Störung uns wenigstens vorderhand als eine rein und wesentlich functionelle.

Der Gegensaz zwischen functionellen und anatomischen Störungen ist jedoch niemals so zu verstehen, als ob bei jenen keine materielle, bei diesen keine functionelle Störung vorhanden sei. Bei der Functionsstörung können nachweisbare materielle Veränderungen bestehen und selbst der Grund der Functionsstörung sein: aber sie liegen ausserhalb des Theils, der der Siz der Functionsstörung ist, sie können liegen in den Centralpartieen der Nerven oder in den Nervensträngen, die zu dem Theile gehen, in fernen Organen, in der Qualität des Bluts: diese Verhältnisse können eine normale Functionirung eines Theils hindern, zu welcher dieser seiner anatomischen Beschaffenheit nach wohl geschikt wäre. So ist ein Asthma, das von Druk auf den Vagus abhängt, so sind Herzpalpitationen, welche von Blutleere entstehen, so sind Muskelkrämpfe, die in Folge eines Uteruskrebses eintreten, nichtsdestoweniger functionelle Störungen, obgleich sehr palpable Veränderungen ihnen zu Grunde liegen. Auch ist die Integrität eines Theils, welcher Siz der sogenannten functionellen Störung ist, nicht als eine absolute zu verstehen: es wird durch den Ausdruk functionelle Störung nur gesagt, dass in dem Theile keine solche Veränderungen nachzuweisen und anzunehmen seien, welche die Abweichung in der Function erklären können. Andererseits begreift der Ausdruk anatomische Störung auch functionelle Abweichungen in sich und es soll mit dem Ausdruk nicht gesagt werden, dass functionelle Störungen abwesend seien, sondern nur, dass die lezteren, sofern sie vorhanden sind, die nothwendigen Folgen der vorhandenen materiellen Veränderungen seien.

Der Gegensaz zwischen anatomischen und functionellen Störungen ist übrigens in der Weise, wie er sich concret jezt gestaltet, nur als ein provisorischer, nach dem gegenwärtigen Standpunkte des Wissens festgesezter anzusehen, und es ist zu erwarten, dass, wie viele früher als functionell angesehene Störungen in den lezten Jahrzehnten als wesentlich anatomische erkannt worden sind, so auch in der Folgezeit noch manche aus dem Gebiete der erstern in das der leztern übertreten werden. Auch ist nicht zu vergessen, dass jene Gegensäze Categorieen sind und dass alle Categorieen bei Naturgegenständen eine widernatürliche Trennung der Verhältnisse einschliessen, daher nur zur vorläufigen Verständigung dienen dürfen, sobald dieser Zwek aber erreicht ist, sofort fallen müssen. So ist also auch hier keine feste Grenze: es schliesst sich die functionelle Störung in unmerklichem Uebergange an die anatomische Läsion eines Theils an, sie kann dieser vorangehen, sie einleiten, kann nach ihr zurükbleiben, kann in gewissem Sinne neben ihr bestehen, d. h. es kann die anatomische Störung so beschaffen sein, dass sie wohl das Eintreten und die Art der functionellen Abweichung, aber nicht deren ganze Ausdehnung, Intensität, deren Verlauf erklärt. — Troz alles dieses ist der Gegensaz zwischen functioneller und anatomischer Störung vorderhand für die Beurtheilung der Krankheitsfälle, wie für ihre Behandlung von der grössten practischen Wichtigkeit.

I. STÖRUNGEN DER FUNCTIONEN.

Die Functionen sind abhängig von Einwirkungen, und zwar sowohl von solchen der äusseren Einflüsse, als auch von der Beziehung der Körpertheile unter einander. In dem Zustande, den man den normalen nennt, muss die Functionirung der Summe der Einwirkungen nach Art und Intensität adäquat sein, zugleich aber ein gewisses Mittelmaass nicht weit überschreiten. Wir nehmen in doppelter Weise einen abnormen Zustand an, einmal wenn die Einwirkungen so sehr von dem gewöhnlichen abweichen, dass auch die Functionsäusserungen in ungewöhnlicher Weise sich darstellen, und zweitens dann, wenn die lezteren nach Art und Intensität den Einwirkungen nicht adäquat sind oder es nicht zu sein scheinen.

Manche Functionen scheinen wie von selbst ohne äussere Einwirkung vor sich zu gehen. Entweder ist bei solchen der stille, aber darum nicht weniger kräftige Einfluss der inneren Theile, namentlich des Bluts, der Grund der Functionirung, oder sind sie durch Einwirkungen, die früher stattgefunden haben, angeregt und namentlich kann die Functionirung selbst als Erregung weiterer Functionirung dienen, z. B. bei den Gehirnfunctionen. — Das Factum, dass bei gleichen äusseren Einwirkungen die Functionsäusserungen der Theile verschieden intens ausfallen können, glaubte man durch das einfach arithmetische Verhältniss erklären zu können, dass die Aeusserung der Function das Product der Summe der Reize einerseits und des Grades der Erregbarkeit des Theils (oder des Organismus im Ganzen) andererseits sei; je grösser die leztere um so geringer dürfen die ersteren sein. Dieser Saz ist seiner Abstractheit wegen unverwendbar und kann, wenn er troz der mangelhaften Einsicht in die speciellen Verhältnisse dieses Falls verwendet werden will, nur zu schiefen Consequenzen führen; als er in der Brown'schen Zeit die Herrschaft in der Pathologie hatte, hat er zur Vereitlung aller Detailforschung geführt. — Es bringt keinen wesentlichen Nuzen, wohl aber manchen Nachtheil für das Verständniss, wenn man die Lebensäusserung überhaupt oder einen Theil derselben als Reaction bezeichnet oder unterscheidet. Dieser Ausdruk wird gewöhnlich für den Complex von Veränderungen (functionellen und anatomischen), welche auf eine abnorme Einwirkung folgen, gebraucht. Diese Zusammenfassung ist weder eine nothwendige noch eine durchführbare; sie ist ungeschikt, weil der Begriff der abnormen Einwirkung selbst weder wissenschaftlich noch natürlich ist; sie führt zu teleologischen Vorurtheilen, indem jener Ausdruk die Idee einer von dem Organismus angestrebten Ausgleichung der Störung involvirt; sie verhindert die nähere Einsicht in das Detail und in den inneren Zusammenhang der Störung. Der Ausdruk Reaction ist nur etwa zur Bezeichnung specieller Vorgänge, deren Zusammenhang man vorderhand ununtersucht lassen und die man mit einer kurzen Benennung deken will, zulässig und entspricht dann dem in der Medicin so häufigen Bedürfniss nach gewissen schlaffen und gleichsam halbpopulären Ausdrüken, mittelst deren man unter Umständen, wo es auf Genauigkeit nicht ankommt, mit einem allgemein verständlichen Worte rasch die Verhältnisse andeuten will. Es muss freilich jedem unbenommen bleiben, jenes Wort auch an einen beliebigen bestimmten Begriff zu binden: allein es ist diess gefährlich und misslich, nicht nur darum, weil seine geläufige Bedeutung eine schlaffere ist, sondern auch weil eine Menge schiefer Vorstellungen sich an jenes Wort knüpft.

Bei dem functionellen Verhalten des Organismus und seiner Theile, welches uns als abnorm erscheint, sei es darum, weil die anatomischen Bedingungen einer normalen Function fehlen, sei es, weil die Einwirkungen ungewöhnlich sind, sei es, weil die Functionsäusserung als nicht adäquat den jeweiligen Einwirkungen sich darstellt, zunächst aber bei der Abweichung der Grundfunctionen bemerken wir im Extreme zwei wesentliche Verschiedenheiten:

1) Die Functionsäusserungen sind im Verhältniss zu dem gewöhnlichen

Verhalten übermässig gesteigert oder im Verhältniss zu den bemerkbaren Einwirkungen ungewöhnlich stark und heftig: man nennt diess den Irritationszustand einer Function oder, wenn man es vorzieht, eines Theils.

2) Die Functionsäusserungen erscheinen für die Aufgabe, die sie in der Gesammtöconomie haben, ungenügend, im Verhältniss zu den vorhandenen Einwirkungen ungewöhnlich schwach und gering, treten auf die gewöhnlichen Einwirkungen gar nicht oder höchst unvollkommen ein, hören zulezt ganz auf: diesen Zustand hat man als Schwäche (wohl auch als directe Schwäche), Torpor, als Lähmung, Paralyse (mit verschiedenen Graden der Vollkommenheit) bezeichnet.

Beide Verhältnisse der Functionen, die Irritation und die Lähmung, obwohl sie auf den ersten Blik diametral entgegengesezt zu sein scheinen, sind es doch in Wirklichkeit nicht und es kann selbst im concreten Falle grosse Schwierigkeit haben, zu entscheiden, welcher von beiden Zuständen vorhanden sei.

I. DIE IRRITATIONSFORMEN.

Die Irritation eines Theils kann durch ursprüngliche (eingeborne) oder erworbene Prædisposition gefördert sein. Sie kann herbeigeführt werden durch äussere Einwirkungen, durch Mangel an äusseren Einwirkungen und durch Zustände und Vorgänge in dem Theile selbst oder in andern Theilen (sympathische Irritation).

Die Ursachen der vermehrten Functionirung, der Irritation eines Theils können in folgenden verschiedenen Umständen liegen:

1) Es gibt ohne allen Zweifel eine ursprüngliche und angeborene Prädisposition zu Irritationen überhaupt, wie zu einzelnen Formen derselben: man bezeichnet Individuen, die in dieser Weise constituirt sind, als reizbare. Es lässt sich nicht genau sagen, auf welchem anatomischen Momente diese Prädisposition wesentlich beruht; sie scheint Texturmodificationen zum Grunde zu haben, die für unsere bisherigen Beobachtungsmittel nicht zugänglich sind. — Auch erworben kann eine solche vermehrte Disposition werden, ohne dass sich sagen liesse, welche Veränderung in der Organisation der Theile dabei vorginge. — Diese vermehrte Anlage zu Irritationszuständen findet sich überdem besonders in gewissen Altern und Lebensperioden, theils im kindlichen und jugendlichen und zwar vor allem in frühester Kindheit und nach und nach abnehmend mit der sich vervollkommnenden Erstarkung des Körpers, theils in denjenigen Zeitabschnitten des Lebens, in welche irgend eine raschere Entwiklung fällt (Zahnentwiklung, Pubertätsentwiklung, jedesmalige Menstruation, Schwangerschaft und Wochenbett, climacterische Jahre). — Endlich bedingt das weibliche Geschlecht im Allgemeinen eine vermehrte Geneigtheit zum Eintreten von Irritationen.

2) Ein einzelner Theil ist seiner Masse nach unverhältnissmässig entwikelt und seine Functionirung ist darum entsprechend stärker. So zieht sich ein hypertrophischer Muskel energischer zusammen, als ein normaler, eine vergrösserte Niere secernirt bei Integrität ihrer Textur mehr, als eine normale.

3) Die gewöhnlichen äusseren und inneren Einwirkungen, welche die Functionen erregen, wirken in verstärktem Maasse: die Folge ist, dass die Functionirung bis zu einem gewissen Grade der Intensität jener entspricht.

4) Die gewöhnlichen äusseren oder inneren Motive der Functionirung haben eine Zeit lang aufgehört zu wirken oder an Intensität abgenommen; ein Wiedereintreten derselben auch in mässigem Grade bewirkt nach der vorangegangenen Ruhe und Unthätigkeit eine verstärkte Functionirung. (Man pflegte früher zu sagen: „die Erregbarkeit habe sich angesammelt").

5) Neue und ungewohnte Einwirkungen werden die Ursachen vermehrter Functionsäusserung; oft liegen jene nicht offen zu Tage und bringen, auch wenn sie langsam einwirken, an und für sich zuweilen noch keine deutliche Erregung zustande (eine

Ueberfüllung des Theils selbst mit Blut, ein verändertes Blut, ein drükendes Exsudat etc.); sobald aber dann ein weiteres gewöhnliches oder ungewöhnliches Erregungsmoment hinzutritt, so bringt das leztere die längst vorbereitete Wirkung mit einer Heftigkeit hervor, die man aus dem Grade des Reizes, der den Ausschlag gibt, nicht abzuleiten vermag. — Jene inneren mehr oder weniger verborgenen Einwirkungen können aber auch mächtig genug sein, um für sich schon ohne weiter hinzutretende Erregungsmomente gesteigerte Functionserscheinungen hervorzurufen und die leztern können, je latenter jene sind, um so eher als spontane erscheinen. So können innere Umwandlungen, organische Störungen die verschiedenen Irritationsformen zuwege bringen oder doch deren Ausbruch auf geringfügige Veranlassungen begünstigen. Irritation ist ganz gewöhnlich der Anfang, der Vorläufer von Gewebstörungen, begleitet ihre erste Ausbildung. Nur bei mässigen anatomischen Veränderungen verharrt sie über deren ganze Dauer, bei schwereren hört die Functionirung des Theils auf oder wird auf ein Minimum beschränkt. Dagegen beginnt der Zustand der Irritation mit der Lösung der anatomischen Störungen, ist ein fast nie fehlendes Symptom der Reconvalescenz und erstrekt sich oft noch lange in die Zeit der Wiedergenesung herein.

6) Die Functionirung selbst kann den Grund zur Irritation der Functionen abgeben: eine in der Breite der Gesundheit noch verstärkte und nicht zu genügender Ruhe kommende Functionirung kann allmälig zu einer der Formen der Irritation führen (übermässige Geistesanstrengung zu Irritation des Gehirns); und eine der Formen der Irritation kann selbst, nachdem sie verschwunden ist, ihre eigene Wiederkehr oder das Eintreten einer andern begünstigen. — Aber auch Verminderung und Suspension der normalen Functionen ist eine nicht seltene Ursache von Irritation (Gehirn, Geschlechtstheile, Magen).

7) Eine Irritation in einem Theile kann in einem Andern oder sämmtlichen Uebrigen Irritation hervorrufen oder begünstigen. Jede stärkere Irritation eines Theils pflegt eine Allgemeinirritation (in höherem Grade Fieber) zu veranlassen oder bedingt wenigstens eine allgemeine erhöhte Disposition zu einzelnen Irritationen; und selbst eine vorübergegangene örtliche Irritation von einer gewissen Stärke hinterlässt gemeiniglich für einige Zeit eine solche vermehrte Disposition aller Theile zu neuen Reizungen. — Gewisse Theile stehen hiebei in einem häufigeren Connex mit einander als andere (Sympathieen).

Die Irritation ist eine Eigenthümlichkeit in der Functionirung eines Theils, bei welcher die Functionen leichter erregt werden, rascher eintreten, schnelleren Verlauf und Ablauf zeigen, in wenigstens theilweise ungewöhnlicher Intensität sich äussern, während in fast allen Fällen einzelne Seiten der Functionirung des Theils zurüktreten oder ganz suspendirt sind. Es ist dadurch das harmonische Zusammenwirken der Thätigkeiten in einem Theile und damit auch im ganzen Organismus gestört. Die übermässige Functionirung erscheint selten oder nur vorübergehend als eine Steigerung der Energie in der Thätigkeit des Organs: vielmehr wirkt sie gerade störend für die Zweke, welche das Organ in der Oeconomie des Körpers zu erfüllen hat; und überdem ist sie meist von einer tieferen Erschöpfung gefolgt, als gewöhnliche oder angestrengte, aber normale Functionirungen.

Analysirt man die Verschiedenheiten derjenigen Functionsweisen, welche zur Irritation gerechnet werden können, so findet man folgende, die in verschiedener Weise verbunden sein können:

1) Auf einen gegebenen Reiz oder auch scheinbar spontan tritt eine Functionsäusserung in ungewöhnlicher Stärke, Energie und zuweilen auch in ungewöhnlicher Andauer ein (Excitation). Nachdem dieses Verhalten kürzere oder längere Zeit, gleichmässig oder in Schwankungen stattgefunden hat, kann die normale Functionirung sich herstellen oder es kann auch ein Zustand von mehr oder weniger tiefer Erschöpfung, Lähmung darauf folgen.

2) Auf einen Reiz oder auch scheinbar spontan treten Functionsäusserungen von mehr oder weniger grosser Heftigkeit ein, die aber tumultuarisch sind, gleichsam in Explosionen auftreten oder doch unordentlich erscheinen, meist nicht lange andauern und im Verhältniss zu ihrer Intensität und Dauer von einem Zustand tiefer Erschöpfung und Lähmung gefolgt sind. Oft geschieht es, dass Explosionen dieser Art mit Functionserschöpfung in wiederholtem, oft raschem Wechsel alterniren.

3) Die Functionen werden durch verhältnissmässig schwache Einwirkung schon hervorgerufen, treten mit mehr oder weniger Lebhaftigkeit ein, sind aber weder energisch, noch viel weniger nachhaltig, sondern im Gegentheil nicht selten höchst geringfügig und ungenügend (vermehrte Impressionabilität); auch auf diese Functionsäusserungen folgt Ermüdung und Erschöpfung und zwar in weit höherem Grade, als auf die normalen Functionirungen, ja selbst zuweilen in höherem Grade, als auf exaltirte und explodirende Functionirung; und gerade je leichter herbeizuführen und je energieloser die Functionirungen sind, um so tiefer ist die darauf folgende Erschöpfung und kann zulezt in vollkommene Lähmung übergehen.

4) Ein Theil kann zwar nur nach einer bestimmten, auf seiner eigenthümlichen Organisation beruhenden Modalität functioniren; allein in den abnormen Zuständen, wie sie sich in der Irritation darstellen, kann es geschehen, dass die Functionen auch der Art nach wenigstens scheinbar von der Norm abweichen. Diess kann abhängen:

a) von der verschiedenen Intensität: indem die verschiedenen und besonders die extremen Grade einer und derselben Functionirung für die oberflächliche Betrachtung als qualitativ verschiedene Phänomene sich darstellen (z. B. Bewegung und Starrheit der Muskel, specifische Gefühlsempfindungen und Schmerz).

b) Von dem Umstande, dass Functionsäusserungen eines Theils, die im Normalzustande gar nicht zum Vorschein kommen, bei intenser Erregung sich bemerklich machen (z. B. die Empfindlichkeit solcher Theile, von denen im Normalzustand keine Empfindung percipirt wird).

c) Von ungewöhnlichen Combinationen bei zusammengesezter Functionsäusserung, in der Art, dass der abnorme Complex, wenn man ihn als Ganzes betrachtet, als eine qualitative Functionsanomalie erscheinen kann (z. B. das Erbrechen).

Von allen Formen der Irritation macht nur diejenige, bei welcher die Functionsäusserung in ungewöhnlicher Stärke, Energie und Dauer eintritt (Excitation) und die Qualität derselben auch nicht einmal scheinbar sich geändert hat, den Eindruk wahrer Erhöhung, wirklicher Steigerung. Gerade diese Form aber ist die seltenste. — Alle andern Formen zeigen sich in ihren lezten Resultaten, so stürmisch auch die Functionsäusserungen sein oder scheinen mögen, doch immer als ungenügende Anstrengung und können eher als Schwäche, denn als Erhöhung und Steigerung angesehen werden. Sie werden daher häufig mit dem Namen der reizbaren Schwäche bezeichnet, um so mehr, je unbedeutenderer Veranlassung es zu ihrer Erregung bedarf und je weniger nachhaltig sie sich zeigen.

Es liegt in der Natur des Irritationszustandes, dass er nicht leicht in gleicher Weise andauert. Er steigert sich, mindert sich, zeigt Schwankungen, lässt Erschöpfung zurük: fortwährende Einwirkungen unterhalten und steigern ihn und führen eben dadurch um so sicherer zur Erlahmung (Ueberreizung); Verminderung der Einwirkungen kann andererseits zu seiner Ermässigung beitragen. So ist ein beständiger Anlass zu Veränderungen in dem Irritationszustande gegeben, welchen nur die mässigsten Irritationsgrade weniger ausgesezt sind. Daher ist auch der Verlauf ein sehr unsteter, falls nicht die Irritation von Verhältnissen abhängt, welchen ein stetiges Steigen und Fallen eigen ist. Je länger die Irritation gedauert hat, um so mehr gewinnt sie gewissermaassen Selbständigkeit, wird unabhängig von den Ursachen, welche sie zuerst veranlassten, dauert auch nach deren Beseitigung fort und um so schwieriger kommt der Theil in Ruhe. Doch kann zuweilen auf plözliche starke Einwirkungen oder beträchtliche Umwälzungen im Organismus die Irritation eines Theils unerwartet schnell verschwinden. — Zugleich wirkt die Irritation eines Theils auf andere Theile, indem sie bald eine Verminderung normaler oder krankhafter (irritativer) Functionirung in ihnen veranlasst (antagonistische Wirkung), bald aber sich andern Theilen mittheilt und zwar sehr häufig nicht topisch, sondern in Sprüngen, nicht langsam fortschreitend, sondern plözlich und unerwartet.

Die Folgen der Irritation sind übrigens begreiflich sehr verschieden, je nach der Form und Heftigkeit derselben, und je nach dem Theile, der davon befallen ist. Sie müssen daher theils bei den verschiedenen Formen, theils bei den einzelnen Organen des Nähern betrachtet werden. Noch mannigfaltiger sind die weitern und spätern Folgen der Irritationen; sehr complicirte Verhältnisse wirken gewöhnlich dabei zusammen. — Die antagonistische Wirkung, welche häufig die Irritation eines Theils auf andere zeigt, liefert ein wichtiges therapeutisches Hilfsmittel, indem bei Reizung wichtiger Organe mittelst künstlicher Erregung anderer Stellen eine wohlthätige Ableitung oft hervorgebracht wird.

Was die Therapie der Irritationen betrifft, so ist ausser der Berüksichtigung der causalen Indicationen gegen die Irritationsformen, wenigstens gegen viele derselben ein doppeltes Verfahren zulässig: entweder eine langsame und vorsichtige Einwirkung und Pflege, wodurch der irritirte Zustand allmälig sich ermässigt und in den normalen übergeht, oder aber ein kekes Eingreifen mit starken Dosen kräftiger Mittel, namentlich mit narcotischen und ähnlichen Mitteln (Chloroform, Aether etc.), metallischen Mitteln, intenser Kälte, starken allgemeinen oder örtlichen Blutentziehungen, kräftigen Gegenreizen und selbst durch Anwendung von Reizen auf den Theil selbst.

Die Causalindication ist bei Irritationen, sofern sie überhaupt erreichbar ist, stets die wichtigste. Sie beschränkt sich nicht bloss auf Bekämpfung der die Irritation ursprünglich veranlasst habenden Ursache, sondern auf alle weiteren Umstände, welche sie steigern oder unterhalten könnten. — Die einfache milde Beruhigung ist fast nur in frischen Fällen oder in alten, aber mässigen Irritationen, sowie in solchen, wo durch die Befolgung der Causalindication viel geleistet werden kann, von entschiedenem Erfolge. — Die Anwendung heroischer Mittel passt vorzüglich für heftigere oder veraltete Fälle und wenn auch die hieher gehörigen Methoden nicht ohne Verwegenheit und Gefahr sind, so beruht doch auf ihnen der rasche sichtliche und glükliche Erfolg gewisser Curen gegen Krankheiten, bei denen nicht nothwendig die Irritation das wesentliche Moment zu sein braucht. Besonders macht die englische Medicin von diesen Verfahrensweisen ausgedehnten Gebrauch. Welche von beiden Methoden im speciellen Falle grössere Aussicht auf Erfolg gibt, lässt sich durchaus nicht immer vorausbestimmen. Oft wird eine Krankheit, die lange der sorgsamsten Pflege widerstanden, durch solche kühne Griffe in wenigen Tagen überwunden, obwohl die angewandten Mittel nur oder doch hauptsächlich gegen die bestehende Irritation wirkten: in andern Fällen ist der Schaden, den ein verwegenes Eingreifen dem Kranken brachte, lange oder gar nicht mehr auszugleichen.

Die therapeutische Berüksichtigung irritirter Functionen darf auch dann nicht gering angeschlagen werden, wenn die Irritation eine secundäre Erscheinung, ein Symptom anderer Störungen ist. Es soll freilich nicht jede irritative Functionirung sofort mit Medicamenten verfolgt werden und es wäre ein Schlendrian der schlimmsten Art, wenn man in einem speciellen Falle dem etwaigen Complex verschiedener Functions-irritationen mit einem entsprechenden Compositum von Droguen entgegentreten wollte. Dagegen ist es eine unläugbare Thatsache, dass das hartnäkige Bestehen einer Irritation (z. B. eines Schmerzes, Krampfes), so untergeordnet sie an und für sich sein mag, die Heilung der wesentlichen Störungen oft vereitelt, dass die lezteren dagegen rasch einen günstigen Verlauf nehmen, sobald es gelingt, auch nur vorübergehend die allgemeine (das Fieber) oder auch eine locale Irritation zu beseitigen oder zu ermässigen. Im Anfange von Organisationsstörungen sind Mittel, welche die begleitende Irritation mindern, oft im Stande, den ganzen Process zu mildern oder selbst zu erstiken und bei länger dauernden Zuständen kann eine auch nur temporäre Tilgung der Irritationsäusserungen, eine nur vorübergehende Erzwingung von Ruhe nicht nur zur Folge haben, dass die Wiederholung der Irritation ausbleibt, sondern dass selbst die organischen Veränderungen, die der Irritation zu Grunde lagen, sich zur Ausgleichung anschiken und im Stillen heilen. Man wird im einzelnen Falle, indem man den speciellen Umständen die gebührende Rechnung trägt, von diesen Thatsachen oftmals sehr wesentlichen Nuzen ziehen können, ohne dabei in eine schlendrianmässige Symptomentherapie sich zu verirren. Ueberdem sind ohne Zweifel manche Mittel, welche gegen specielle organische Störungen empfohlen werden, wesentlich und direct nicht gegen sie, sondern gegen die begleitende Irritation wirksam und doch heilen auch jene bei ihrem Gebrauch.

Die Therapie gegen die Irritation ist noch unzweifelhafter im Rechte, wenn die Irritation eine rein functionelle ist oder wenn ihr eine der curativen Einwirkung unzugängliche anatomische Störung zu Grunde liegt. Im ersten Fall ist vollkommene Heilung durch die Behandlung der Irritation möglich, im zweiten mindestens eine oft lange anhaltende Herstellung eines leidlichen Zustands (Epilepsie, Phthisis, Arthritis etc.).

Der Begriff der krankhaften Irritation hat in der Entwiklung der neueren Medicin eine grosse Rolle gespielt und durch Missbrauch und Abnuzung fast einen odiösen Klang erworben. Dessenungeachtet ist dieser Begriff ein nüzlicher und unentbehrlicher. Der Begriff bildete sich aus der Haller'schen Irritabilitätslehre und aus den unklaren Streitigkeiten aus, welche am Ende des vorigen Jahrhunderts deren Verpflanzung in das pathologische Gebiet unter den Aerzten hervorgerufen hatte. Indessen wurde von Vielen der Reizung, Irritation nur beiläufig gedacht und sie meist nur als ein unverfänglicher Ausdruk für verstärkte Einwirkung oder erhöhte Thätigkeit gebraucht. Erst Dupuytren doctrinärisirte den Irritationsbegriff und die unter seinem Einfluss entstandene Schrift von Marandel (essai sur les irritations 1807) ist der erste Versuch, die Irritation als einen eigenthümlichen Krankheitsprocess, als eine Art von Krankheitsclasse, welche die Entzündungen übrigens einschloss, aufzustellen. Zum Mittelpuncte der Pathologie wurde die Irritation von Broussais gemacht, dessen System daher auch als Irritationsdoctrin schlechtweg bezeichnet wurde. Vgl. Broussais: Examen de la doctrine méd. généralement adoptée 1816, Traité de physiologie appliquée à la pathologie 1822, de l'irritation et de la folie 1829, Commentaires des propositions de la pathologie 1829 und die wichtigeren Arbeiten seiner Schüler, namentlich Bégin (principes généraux de la doctrine physiologique 1821), Goupil (Exposition des principes de la nouvelle doctrine méd. 1824), Roche et Sanson (Pathologie médicochirurg. I.). Wurden dadurch auch manche Verhältnisse aufgeklärt und die Irritation ein geläufiger Terminus der französischen Pathologie, so wurde andererseits aber auch durch die Ausdehnung, die man dem Begriffe gab, und durch den Character des Partheipaniers, welchen das Wort annahm, der allgemeineren Verwendung des Begriffs und dem unbefangenen Studium der Erscheinungen, welche unter denselben zu subsumiren sind, Eintrag gethan. — Während die französische Pathologie die Entzündungen wie die Neurosen als Formen der Irritation betrachtete und zu diesen überhaupt alle diejenigen krankhaften Vorgänge rechnete, welche in irgend einer Weise wirklich oder scheinbar als Steigerung der normalen Hergänge sich darstellen, suchten einige Engländer durch die Aufstellung der Irritation neben der Entzündung die Ausdehnung der leztern zu beschränken, auf gewisse Krankheitserscheinungen dadurch die Aufmerksamkeit zu richten und namentlich der banalen sogenannten antiphlogistischen Therapie eine engere Grenze anzuweisen (Travers an inquiry concerning that disturbed state etc. 1826 und a further inquiry concerning constitut. irritation 1835; Cooper in Diseases of the femal breast; Brodie, Marshall Hall und Andere). Ziemlich in gleichem Sinne sind auch die Aufsäze von A. Crawford (Cyclop. of pract. med. II. 724) und Williams (ibid. 875). Offenbar wurde durch diese Gestaltung der Irritationslehre die vorwiegende Richtung der neueren englischen Pathologie auf die Ermittlung der nervösen Störungen mit herbeigeführt. — In Deutschland machte Schill (1838) einen scharfsinnigen, aber von schiefen Principien ausgehenden und daher verunglükten Versuch, die Irritation zu einem festen pathologischen Begriff zu machen und sie als „eine der zwei Hauptformen der Reaction," als einen der „zwei Krankheitsprocesse, deren die Festtheile fähig" seien (der andere soll die Entzündung sein), festzustellen.

A. IRRITATIONEN DER SENSORIELLEN FUNCTIONEN.

Die Irritationen der sensoriellen Functionen stellen sich dar: 1) als vermehrte (krankhafte Empfindlichkeit gegen äussere Eindrüke und 2) als subjective nicht von realen Objecten hervorgerufene, aber der Energie des Nerven entsprechende Empfindungen, und 3) als Schmerzen.

Diese verschiedenen Arten der irritirten sensoriellen Thätigkeit können gleichzeitig in demselben Theile oder in verschiedenen Organen oder nur einzeln vorhanden sein, die eine Form kann überwiegen, sie können unter einander abwechseln, ohne dass sich für dieses verschiedene Verhalten ein wesentlicher und genügender Grund immer auffinden liesse.

Bei allen diesen Formen der Irritation kann die **Ursache** eine locale, auf das peripherische Organ, in welchem die Anomalie der Empfindung bemerkt wird, beschränkte sein, oder in einem andern Organe liegen und nur sympathisch die Erregung der sensoriellen Function herbeiführen, oder auf den Stamm des betreffenden Nerven wirken oder einen centralen Siz im Gehirn oder Rükenmark haben, oder endlich im Blute liegen, in welch lezterem Falle es oft unentschieden bleibt, ob das abnorme Blut mehr auf das Organ, das die Anomalie der Empfindungen zeigt, oder auf die Centraltheile des Nervensystems seine Wirkung ausübt.

Es ist stets für die momentane Erscheinung vollkommen gleichgiltig, an welcher der angegebenen Stellen die Ursache der sensoriellen Irritation liegt; dagegen kann aus dem Verlauf, aus der Combination, aus den begleitenden Umständen der Erscheinungen der Siz der Störung sehr oft mit mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit erkannt werden. Peripherisch locale Ursachen der sensoriellen Irritation sind theils solche äussere Einwirkungen, welche die Stelle treffen, theils vorausgegangene Functionsabnormitäten, theils gewebliche Veränderungen, welche in dem Theile vor sich gehen. Wo weder jene noch leztere angenommen werden können, ist bei sensoriellen Irritationen eine topisch-peripherische Entstehung selten und unwahrscheinlich. Eine sympathische Irritation wird wahrscheinlich, wenn bei geweblicher Integrität des irritirten Theils in andern, mit diesem in empirischem Connex stehenden Organen Veränderungen sich befinden. So nehmen wir den Kizel in der Eichel für sympathisch, wenn bei Integrität der Eichel ein Blasenstein vorhanden ist; wir sehen die Schulterschmerzen für sympathisch an bei notorischer Leberkrankheit, die Stirnschmerzen bei Magenkrankheit etc. Doch ist man bei solchen Schlüssen sehr häufigen Irrthümern ausgesezt. — Die Entstehung der Irritation von einem Nervenstamme aus kann angenommen werden, entweder wenn sich Veränderungen im Laufe des Stammes ergeben (Verlezungen, Geschwülste u. dergl.), welche die Erscheinungen erklären, oder wenn wenigstens die Phänomene mit ziemlicher Genauigkeit auf das Bereich eines Astes oder Stammes ausgebreitet sind, immer die Integrität des peripherischen Organs vorausgesezt. — Welche Verhältnisse einen centralen Ursprung (Gehirn, Rükenmark) der sensoriellen Irritationserscheinungen wahrscheinlich machen, wird bei den Krankheiten der Nervencentra des Näheren erörtert werden. — Das Blut endlich wird gemeiniglich dann als die Ursache der sensoriellen Irritation angesehen, wenn einerseits eine andersartige Erklärung nicht wohl zulässig ist, andrerseits solche Verhältnisse vorliegen, welche eine Alteration des Blutes und speciell eine solche, die zu sensoriellen Irritationen gerne Veranlassung gibt (z. B. Plethora, Bleivergiftung etc.), wahrscheinlich machen.

Die **übermässige Empfindlichkeit** (Impressionabilität) der Nerven ist vorzugsweise dem weiblichen Geschlecht und dem kindlichen Alter eigenthümlich und kommt auch unter diesen Verhältnissen am ehesten in krankhafter Steigerung vor. Ueberdem findet sie sich vorwiegend bei allen zart constituirten Individuen und bei den reizbaren Constitutionsformen. Häufig wird die krankhafte Empfindlichkeit einzelner oder mehrerer sensorieller Nerven aber auch durch besondere Umstände erworben, theils durch örtliche Einwirkungen und Veränderungen, theils und noch mehr durch Alterationen des Gesammtbefindens und der Centralorgane.

Es kann die Acquisition einer krankhaften Impressionabilität geschehen direct in dem Nerven durch übermässige Anstrengung oder durch Unthätigkeit, durch Mangel an Abwechslung der Eindrüke oder durch zu häufigen Wechsel derselben, durch gewebliche Veränderungen an seinem peripherischen Ende, an seinem Verlauf oder an seinem centralen Ende. Aber nicht nur in dem einzelnen Nerven selbst kann die Ursache seiner krankhaften Empfindlichkeit liegen, sondern auch in Affectionen anderer Nerven, sensorieller und motorischer, in Affectionen des gesammten Rükenmarks oder des Gehirns. Und zwar tritt eine mehr oder weniger ausgebreitete Empfindlichkeit entweder während des Bestehens dieser Affectionen ein: so beobachtet man die Empfindlichkeit mehrerer oder aller Nerven bei örtlichen heftigen Schmerzen, bei Krämpfen, beim Fieber, bei manchen Gehirnkrankheiten. Oder es bleibt die Em-

pfindlichkeit zurük, nachdem Affectionen in jenen Theilen vorangegangen sind: daher ein Zustand allgemeiner Empfindlichkeit nach heftigen Schmerzen und Krämpfen, in der Reconvalescenz von fieberhaften Krankheiten, nach Ausbrüchen von Delirium. — Nicht selten endlich liegt die Ursache der Empfindlichkeit der Nerven in der Beschaffenheit des Blutes. Und zwar kann Plethora, wie Anämie, Abweichung der einzelnen Blutbestandtheile, wie Zumischung fremder Substanzen, die Nervenempfindlichkeit bedingen; und diese Verhältnisse bedingen dieselben um so mehr, je schneller die Blutveränderung eintritt, je bedeutender sie ist und je mehr das Individuum sonst schon in Disposition zu gesteigerter Impressionabilität sich befindet.

Die subjectiven, nicht von realen äusseren Gegenständen abhängigen, aber der Energie des Nerven entsprechenden Empfindungen (Hallucinationen) haben ihre Ursache sehr häufig in substantiellen Störungen des peripherischen Organs, und zwar oft sehr unbedeutender Art; sie zeigen sich daher vornehmlich beim ersten Beginn der localen Erkrankung, oft ehe ein sonstiges Symptom bemerkt wird. Oder aber sie hängen von Zuständen der Centralorgane ab und sind nur dem Geseze der excentrischen Localisation der Empfindungen gemäss von der Vorstellung in das peripherische Organ projicirt.

Die peripherisch entstehenden subjectiven Empfindungen (Lichterscheinungen, Summen in den Ohren, Wärme- und Kältegefühle, Drukgefühle, Kizel, Müdigkeit) zeichnen sich im Gegensaz zu den central entstehenden im Allgemeinen durch ihren einfacheren, weniger gegliederten, weniger plastischen und characteristischen Ausdruk aus, obwohl auch die central entstehenden, im engern Sinne sogenannten Hallucinationen bei ihrem ersten Auftreten oft dieselbe Einfachheit zeigen.

Die Ursache der schmerzhaften Empfindungen kann ebenso, wie die Ursache aller andern sensoriellen Irritationen in äusseren Einwirkungen auf percipirende Theile, in Gewebsveränderungen am Organe, in der Beschaffenheit und dem Verhalten der percipirenden Nerven und ihres ganzen Stammes, im Rükenmark und selbst im Gehirn liegen. Doch scheint die Ursache ungleich seltener an lezteren Orten sich zu befinden, auch scheint durch Blutanomalieen seltener Schmerz veranlasst zu werden. — Zum Schmerz sind alle Alter, alle Constitutionen disponirt, aber nicht in gleichem Grade. In den frühesten Perioden des Lebens ist derselbe weniger genau localisirt und der Siz der Empfindung auch von einem Individuum, das sich auszudrüken im Stande ist, nicht genau und sicher anzugeben. Auch im höchsten Alter scheinen die Schmerzen wieder stumpfer zu werden. — Unter den einzelnen Individuen ist grosse Verschiedenheit in Beziehung auf die Empfindungsfähigkeit für Schmerz überhaupt, wie namentlich für die Localisationsfähigkeit und auch durch äussere und innere Umstände kann die Empfindbarkeit der Schmerzen erhöht, vermindert oder annullirt werden.

Auf welche Weise Schmerz entstehe und was als die wesentliche Veränderung bei demselben anzusehen sei, hat in jüngster Zeit zu vielen Discussionen Veranlassung gegeben. Indem man den Schmerz in seiner vollendeten Form allein in Betracht zog, ist man zu theilweise unrichtiger Auffassung gelangt. Man hat ihn bald für eine einfache Exaltation, bald für eine Depression des Nerven, bald für etwas specifisch Verschiedenes erklärt und ihn bald als Ausdruk einer Empfindung des Gemeingefühls, bald einzelner Nervenarten (der Tastnerven nach Henle) angesehen.

Wir betrachten zuerst den von äusseren Einwirkungen zuwegegebrachten Schmerz.

Die Empfindungen, welche wir mittelst unsrer sensoriellen Nerven percipiren, können, neben ihrer besondern Eigenthümlichkeit, einen mehr oder weniger unangenehmen, lästigen Eindruk hervorrufen d. h. störend in das allgemeine, bewusste oder unbewusste Gefühl des Wohlbefindens eingreifen. Diess geschieht unter sehr

verschiedenen Umständen. Es kann dadurch eintreten, dass die Empfindung zu lange andauert und zu häufig gleichmässig sich wiederholt, oder aber dass sie in zu grossem Contrast mit den früheren Empfindungen steht (greller Wechsel), dass sie zu gemischt oder zu einfach, zu heftig und scharf oder dass sie zu undeutlich und verwaschen ist. Ausserdem sind manche Arten von Empfindungen für alle, für viele oder doch für einzelne Menschen besonders unangenehm, was zuweilen von zufälligen Umständen, von den Ideenassociationen, die sie in Gang bringen, u. dergl. abhängt. In diesen Fällen kann noch eine Qualität der lästigen Empfindung nach der Energie des Sinnesorganes (Licht, Schall, Wärme etc.) mehr oder weniger zu unterscheiden sein. Je mehr aber das Verhalten der Eindrüke, durch welches eine qualitativ noch unterscheidbare Empfindung lästig wird, sich steigert, desto mehr nimmt nicht nur gewöhnlich die Lästigkeit und Widerwärtigkeit der Empfindung zu, sondern andrerseits die Unterscheidbarkeit ihrer Qualität ab, so dass zulezt nur noch die Unlust, die Störung des Wohlbefindens, nicht mehr aber oder doch nur wenig die Art des Eindruks empfunden wird. Diese Empfindungen nennt man Schmerzen.

Allerdings sind die mit Tastempfindungen begabten Theile ganz besonders dem Schmerz unterworfen. Aber auch Licht- und Schalleindrüke können entschieden den Character des Schmerzes annehmen und diejenigen Theile, welche unzweifelhaft kein Tastvermögen haben, wie die Baucheingeweide können die heftigsten Schmerzen leiden. Es ist durchaus verkehrt, aus der Nichtempfindlichkeit eines Theils gegen mechanische oder andere Insulte bei Vivisectionen auf eine Unfähigkeit desselben für Schmerzen zu schliessen; und die Magendie'schen und andere Versuche über die Empfindungslosigkeit der Retina, des Gehirns etc. sind für die Unfähigkeit dieser Theile zu Schmerzempfindungen in keiner Art beweisend. Hier kann nur die directe Erfahrung an Kranken entscheidend sein. Auch die Retina empfindet in Krankheiten Lichteindrüke zuweilen als Schmerz und diess selbst in solchen Fällen, wo die specifische Empfindung des Lichts verloren gegangen ist. — Dass der Schmerz in der That nichts specifisch Eigenthümliches ist, geht aus den schönen Versuchen von E. H. Weber hervor, welcher fand, dass ein Fingerglied beliebig lange in Wasser von 48,7° C. eingetaucht, keinen Schmerz empfinde, dass aber Schmerz entstehe, sobald die ganze Hand eingetaucht wird, dasselbe äussere Object also auf eine grössere Fläche wirkt. Die einfache Cumulation specifischer Eindrüke durch Vergrösserung der empfindenden Fläche wird demnach hier zum Schmerz. Dasselbe beweisen die, freilich jedoch auch einer andern Deutung fähigen Erfahrungen desselben Beobachters, wonach bei gewissen Temperaturgraden erst nach geraumer Zeit der Schmerz empfunden wird (an der Zunge bei 51,25° C. erst nach 49 Secunden, bei 52,5° C. schon nach 17—18 Secunden), der Eindruk also erst durch seine Andauer denjenigen Grad von Unlust erregt, den wir Schmerz nennen. Ebenso wird auch bei einer anhaltenden Anstrengung eines Muskels das Gefühl der Unbehaglichkeit nur allmälig zum Schmerz gesteigert. — Indem man die Specifität des Schmerzes aufgibt, fällt auch die so oft beklagte Schwierigkeit, welche der Theorie aus der Thatsache erwächst, dass Schmerz durch entgegengesezte Eindrüke, z. B. durch Wärme und Kälte erregt wird. Dass diese Einwirkungen hauptsächlich durch den Contrast mit den gewöhnlichen Empfindungen wirken, geht theils aus alltäglichen Erfahrungen hervor, theils aus den Weber'schen Experimenten, nach welchen der Finger durch häufigeres Eintauchen in heisses Wasser allmälig beträchtlich weniger geneigt wird, Schmerz gegen hohe Temperaturgrade zu empfinden. Ueberhaupt ist nicht einmal die Grenze anzugeben, wo eine Empfindung schmerzhaft zu werden beginnt und Lust und Unlust grenzen hier oft unmittelbar an einander. Selbst wirklicher Schmerz kann unter Umständen relativ und im Gegensaz zu einem andern Schmerz zur Lust werden: der Kranke mit einem Prurigo krazt und reibt sich, bis die Haut empfindlich schmerzhaft wird und erlangt erst damit Beruhigung; bei heftiger Colik bringen schmerzhafte Stösse auf den Bauch Erleichterung; manchen Kranken ist es nicht wohl, als wenn sie Schmerzen haben. — Die Vorstellungen selbst haben den grössten Einfluss auf den Schmerz. Sie können ihn hervorrufen und manche empfindliche Individuen von hypochondrischer Phantasie können selbst willkürlich in jedem Theile Schmerz fühlen, auf welchen sie beharrlich die Aufmerksamkeit richten; Vorstellungen können den Schmerz steigern, lästiger machen; sie können aber auch ihn erträglicher werden, ihn selbst ganz verschwinden lassen. — Schmerzhaft werden, wie gesagt, am ehesten die Temperaturempfindungen, sodann die Drukempfindungen; die Kizelempfindungen steigern sich schon seltener zum Schmerz; ebenso sind die Muskelempfindungen nur bei krankhaften Zuständen und bei den ihnen nahestehenden physiologischen Verhältnissen (tiefste Ermüdung) oder bei Concurrenz mit solchen schmerzhaft; von den Eingeweiden, den Knochen entsteht nur bei pathologischen Veränderungen, unter diesen Umständen aber sehr häufig, Schmerz. Licht- und Schallempfindungen erlan-

gen nur selten den Character des Schmerzes, von Geruch- und Geschmaksempfindungen ist es zweifelhaft, ob sie jemals diesen Grad von Lästigkeit erreichen können.

Als äussere Ursachen des Schmerzes sind alle mit den gewöhnlichen Eindrüken durch Intensität, Dauer, Wechsel in hohem Grade contrastirende Einwirkungen anzusehen: vor allen die Temperatureinwirkungen nach der Seite der Wärme, wie der Kälte hin, der Kizel, der Druk und Zug, die Electricität, das Licht, der Schall. Bei allen diesen Einwirkungen kann, obgleich sie Schmerz erregen, die Integrität des Theils und namentlich des Nerven erhalten bleiben.

Ausserdem ruft fast jede Zerstörung eines Nerven, der im normalen Zustand Empfindungen vermittelte, mag sie geschehen auf welche Weise sie will (Trennung, Erdrükung, chemische Zerstörung, Erfrierung, Zerstörung durch Hize), wenn sie nur nicht zu plözlich oder nicht äusserst allmälig vor sich geht, bei nicht zuvor schon unterbrochenem Leitungsvermögen und bei Integrität des Perceptionsvermögens Schmerz hervor. Und zwar ist es der Act der Zerstörung selbst oder vielleicht die demselben unmittelbar vorausgehende Beeinträchtigung des Nerven, was als Schmerz empfunden wird. Es scheint, dass mit dem Momente der Ertödtung selbst kein Eindruk mehr von dem Nerven aufgenommen werde, was durch die Fälle, wo die Ertödtung sehr plözlich und dann ohne Schmerz geschieht, noch wahrscheinlicher wird. Wir können uns freilich nicht vorstellen, was eigentlich in dem Nerven vor sich gehe, dessen mechanische oder chemische Beeinträchtigung als Schmerz empfunden wird, und inwiefern diese Beeinträchtigung von der theilweisen Ertödtung sich unterscheide.

An die Thatsache, dass Druk auf einen sensoriellen Nerven oder Zerstörung eines solchen schmerzhafte Empfindungen hervorruft, reiht sich die Erfahrung an, dass überall, wo bedeutendere und namentlich acut entstehende Veränderungen in Geweben entstehen, welche sensorielle Nerven enthalten, lästige, schmerzhafte Empfindungen erregt werden. Auch hiebei geht der Schmerz ohne Zweifel dem Untergange der Nervenfasern voraus. Der Schmerz tritt dabei nicht immer in um so höherem Grade ein, je reicher das Gewebe an sensoriellen Nerven ist, eher, je acuter die gewebliche Störung eintritt, je mehr bei derselben feste drükende Producte gesezt werden, je weniger nach anatomischer Beschaffenheit und Lage das befallene Organ ein grösseres Volumen einnehmen kann, je mehr es also gespannt, gezerrt und gedrükt wird. Von diesen verschiedenen Verhältnissen zusammen wird grösstentheils der Grad der Heftigkeit und Lästigkeit der schmerzhaften Empfindung bestimmt. — In Beziehung auf den Reichthum an sensoriellen Nerven zeichnen sich vornehmlich die äussere Haut und die Mündungen der Schleimhäute aus. Doch findet sich auch bei der Gewebsstörung einzelner tiefer gelegener Schleimhäute, seröser und fibröser Membranen und mancher Organe, die in gewöhnlichem Zustand nicht empfindlich sind, sehr heftiger Schmerz: es muss daher angenommen werden, dass die sensoriellen Nerven dieser Theile, oder solche Nerven, die ihnen benachbart verlaufen, nur unter besonderen Umständen Eindrüke bis zum Gehirne leiten, welche in diesem Empfindungen hervorzurufen im Stande sind, während dieses im gewöhnlichen Zustande nicht stattfindet; die Heftigkeit des Schmerzes in diesen Theilen hängt wohl auch mit der anatomischen Anordnung derselben zusammen, wodurch sie zu Spannung und Zerrung sehr disponirt und einer ungenirten Volumensvergrösserung nicht fähig sind. — In Beziehung auf die Acuität der Gewebsstörung sind die alleracutesten Veränderungen oft schmerzlos, weil der Nerve dabei zu rasch zu Grunde geht; die ganz chronischen dessgleichen, weil bei ihnen der Untergang des Nerven äusserst allmälig geschieht. — Die Härte und Unnachgiebigkeit des drükenden Products erhöht die Heftigkeit der Schmerzen, daher bei den harten Krebsen troz ihres langsamen Entstehens diese oft so ausserordentlich sind.

In allen diesen Fällen hat die lästige Empfindung eine peripherische Ursache in dem Theile, in welchen der Schmerz von dem Bewusstsein verlegt wird. Der Grund und Hergang der lästigen Empfindung ist wohl bei der Gewebsstörung der gleiche wie bei der traumatischen Zerstörung des Nerven. Anfangs werden die in dem kranken Gewebe liegenden Nervenfäden durch das in grösserer Menge daselbst befindliche Blut, dann durch die Exsudate gedrükt, später werden sie nach Umständen wirklich zerstört; sobald die Zerstörung eingetreten ist, hört der Schmerz auf.

Ganz das gleiche Resultat muss eintreten, wenn an irgend einer Stelle im Verlaufe eines sensoriellen Nerven bis zu seiner Mündung in das Centralorgan oder in lezterem selbst an den den Nerven daselbst repräsentirenden Fasern der Druk, die Verlezung, die Ertödtung stattfindet (Geschwülste im Neurilem, in der Nervensubstanz, Druk in benachbarten Theilen etc.). Die Empfindung, die dadurch hervorgebracht wird, ist ganz die gleiche, wie wenn die Störung die peripherische Ausbreitung der getroffenen Fasern befallen hätte.

Es bleiben aber noch viele Fälle übrig, wo bei schmerzhaften Empfindungen weder an der peripherischen Ausbreitung der Nerven, noch an ihrem Verlaufe, noch an ihrer centralen Endigung auch die genaueste anatomische Untersuchung irgend eine Veränderung nachweisen kann. Es ist möglich, dass diess nur auf der Mangelhaftigkeit unserer Untersuchungsmittel beruht, eine Annahme, die zwar wahrscheinlich, aber freilich nichts weniger als gewiss ist. — Hieher gehören viele der Fälle, bei welchen sensorielle Irritationen durch zu starke, zu gleichförmige, zu anhaltende, oder aber durch zu schwache oder fehlende Einwirkung auf die Nerven hervorgerufen wurden; ferner die Fälle, in welchen lästige Empfindungen in einem Theile durch Erkrankungen eines andern entfernten Theils veranlasst sind (sympathische Schmerzen); ferner einzelne Fälle, bei welchen früher organische Veränderungen bestanden, die aber wenigstens dem Anschein nach spurlos verschwanden und nur den Schmerz zurük liessen (Neuralgieen nach manchen Hautausschlägen); ferner solche Fälle von Schmerz, bei welchen entschieden eine äussere Ursache gewirkt hat, ohne dass sich ein Effect derselben nachweisen liesse, als der, dass ein Schmerz entstand (in manchen Fällen von syphilitischer Anstekung, von Einwirkung des Wechselfieber-Miasmas, nach Einwirkung von Blei, Mutterkorn und einzelnen andern Giften, zuweilen auch nach Einwirkung unbekannter epidemischer Ursachen: Acrodynie); endlich Fälle, bei welchen lästige Empfindungen, Schmerzen ohne bekannte Ursachen spontan eintreten, sich entwikeln und mit mehr oder weniger Heftigkeit fortdauern.

Die erste und eine der wichtigsten Fragen bei vorhandenem Schmerze ist die Ermittlung des Sizes der Störung und zunächst die Bestimmung, ob er von einer Störung in der peripherischen Ausbreitung des Nerven oder im Verlauf des Stammes oder im Centralorgane abhänge. Nicht immer ist diese Frage mit wünschenswerther Sicherheit zu beantworten. Im Allgemeinen sind die continuirlichen Schmerzen, die Schmerzen, welche ihre Stelle nicht wechseln, mit Wahrscheinlichkeit auf locale peripherische Erkrankungen zu beziehen, obwohl auch bei diesen oft ein Schwanken in dem Grade der Empfindung, ja selbst eine vollkommene Remission vorkommt. Ist zugleich auf andere Weise ein locales peripherisches Leiden nachzuweisen, welches den Schmerz genügend erklärt, so wird jene Wahrscheinlichkeit noch erhöht. Schmerzen, welche sehr flüchtig sind, sehr häufig die Stelle wechseln, ferner Schmerzen, auf welche die Stimmung des Centralorgans, seine Ablenkung oder Aufmerksamkeit grossen Einfluss hat, erregen den Verdacht centralen Ursprungs. Noch wahrscheinlicher wird die Integrität der Peripherie, wenn die Ausbreitung des Schmerzes genau der Vertheilung eines Nervenstammes entspricht. Ebenso sind Schmerzen, die periodisch und in heftigen und plözlichen Anfällen auftreten, gemeiniglich central. Schmerzen, welche auf Druk auf den schmerzhaften Theil gesteigert werden, gelten meist, jedoch nicht immer mit Recht, für peripherische. Sicherer ist der Schluss auf centralen Ursprung des Schmerzes, wenn er in dem peripherischen Organ durch Druk auf eine entfernte, aber dem Centralorgan benachbarte Stelle hervorgerufen wird (z. B. Magenschmerz, der durch Druk auf eine Stelle des Rükgrathes hervorgerufen wird).

Bemerkenswerth ist, dass eine und dieselbe Form der Erkrankung in dem einen Organ constanter von Schmerz begleitet zu sein pflegt, als in dem andern. Und zwar lässt sich die Disposition zum Schmerz bei den einzelnen Organen nicht durchaus nach apriorischen Gründen berechnen. Während bei Entzündungen seröser Häute Schmerz die Regel ist, fehlt er sehr oft bei Entzündungen von parenchymatösen Organen und von Schleimhäuten. Aber selbst unter den einzelnen serösen Häuten ist ein Unterschied zwischen der Häufigkeit des Schmerzes bei ihren Entzündungen: während solcher bei Pleuritis ziemlich constant ist, fehlt er nicht selten bei Peritonitis und noch mehr bei Pericarditis. — Der Verlauf und vielerlei Nebenumstände haben Einfluss auf das Entstehen des Schmerzes und dieser pflegt im Allgemeinen bei acuten Erkrankungen vorzüglich im Anfang bei den einleitenden Processen vorhanden zu sein, nach erfolgter Productbildung und gerade auf der Höhe der Krankheit und in ihrer gefährlichsten Periode gewöhnlich nachzulassen oder zu schweigen.

Man pflegt häufig die Schmerzen nach den Ursachen und Krankheitsprocessen zu unterscheiden als traumatische, entzündliche, rheumatische, rothlaufige, neuralgische u. s. w. Diese Unterscheidung beruht vielfach auf schiefen Voraussezungen; doch ist allerdings zuzugeben, dass die Schmerzen in ihrer Art vielfach verschieden sind und dass wahrscheinlich die ursächlichen Verhältnisse, die den Schmerz bedingen, sowie die Art der anatomischen Störungen, welche ihn hervorrufen, auf seine Gestaltung, seine Dauer, seine Fixität und Beweglichkeit Einfluss haben. Nur sind eben jene nächsten und wahren Ursachen im einzelnen Falle meist viel zu schwierig auszumitteln, als dass jezt schon auf die Aetiologie eine brauchbare Eintheilung gegründet werden könnte. — Besonders hat man allgemein von den übrigen Schmerzen die

Neuralgieen abgetrennt. Genau genommen ist jeder Schmerz eine Neuralgie. Aber man wollte mit diesem Ausdruke besonders solche als Schmerz empfundene Zustände der Nerven bezeichnen, bei welchen eine gewebliche Störung in dem Gebiete der peripherischen Nervenausbreitung fehlt. Begreiflich fallen nach dieser Bestimmung immer noch sehr mannigfaltige Verhältnisse unter die Categorie der Neuralgieen: Entzündungen im Nervenstamm und im Centrum, Druk auf den Nerven, Intoxication u. a. m. Der ausgemachten Erfahrung widersprechend ist es dagegen, wenn man, wie Einige thun, die Neuralgieen als Schmerzen, denen keine materielle Veränderung zu Grunde liege, betrachtet. Immerhin mag es jedoch von practischem Interesse sein, diejenigen Einzelnfälle, in welchen es nicht gelingt, eine anatomische Ursache des Schmerzes nachzuweisen, vorläufig schlechtweg als Neuralgieen zu bezeichnen. Indessen man hüte sich, solche Distinctionen ohne Weiteres zum Leitfaden für die Therapie zu benüzen. Denn bei manchem Schmerz, den man lange als neuralgischen ansehen zu müssen glaubte, stellt sich später der materielle Grund genugsam heraus und andererseits wurde von Cooper und Brodie auf die ohne Zweifel nicht so seltenen Missgriffe hingewiesen, dass wegen vermeintlicher entzündlicher Schmerzen ein Kniegelenk, ein Oberschenkel amputirt wird, während das Gelenk in vollkommener Integrität zu finden ist, oder dass eine ganz gesunde und wohlgebaute Brustdrüse exstirpirt wird, weil der Chirurg die vorhandenen Schmerzen für Zeichen eines Krebses halten zu müssen glaubt.

Nur Subjecte von höchst unentwikeltem Gehirne scheinen zuweilen dem Schmerze nicht oder doch wenig zugänglich zu sein; dagegen sind in der Breite der Gesundheit die grössten Differenzen in Beziehung auf den Grad der Schmerzempfindung bei gleicher Einwirkung, bei gleicher Gewebsstörung möglich. Noch mehr kann durch krankhafte Zustände, sei es der Centralorgane des Nervensystems, sei es der Gesammtconstitution, die Disposition zu Schmerzen wesentlich gesteigert oder vermindert werden. So wird durch den Zustand krankhafter allgemeiner Reizbarkeit die Empfindlichkeit für den Schmerz erhöht, die genaue Localisation der Schmerzen aber häufig gestört. Krankheiten des Rükenmarks können durch Hemmung der Leitung, Krankheiten des Gehirns durch Erschwerung der Perception die Schmerzempfindungen von peripherischen Provinzen mindern oder aufheben, während dagegen oft gerade durch jene centralen Erkrankungen selbst wiederum Schmerzen veranlasst werden.

Was hiebei von selbst eintritt, kann künstlich durch die Anwendung von narcotischen Mitteln, durch eine Alcoolberauschung, durch die Aether- und Chloroformintoxication etc., aber selbst schon durch Ablenkung der Aufmerksamkeit bewirkt werden. Und dabei findet das höchst merkwürdige Verhalten statt, dass bei einigen dieser Einwirkungen zwar jede Art von Schmerz aufhört, dagegen nicht bloss das Bewusstsein bis zu einem gewissen Grade, sondern selbst das Perceptionsvermögen für gewöhnliche nicht schmerzhafte Empfindungen wie Licht, Schall, Druk, Temperatur etc. erhalten bleiben kann; ja dass zuweilen statt der verschwindenden Schmerzempfänglichkeit eine davon wesentlich verschiedene Empfindung von höchst widerlichem Unbehagen sich einstellt. Und zwar verhalten sich in dieser Hinsicht die einzelnen Individuen zum Theil mit unberechenbarer Verschiedenheit (vgl. Gerdy in Arch. gén. D. XIII. 265 und Pirogoff recherches prat. et physiol. sur l'éthérisation 1847).

Der Schmerz ist stets ein wichtiges Zeichen, indem er auf die Wahrscheinlichkeit einer Erkrankung des schmerzhaften Theils aufmerksam macht. Man darf aber nicht vergessen, dass jede Art von Erkrankung ohne Schmerz bestehen und sich entwikeln kann, dass er, wo er von peripherischer Gewebsstörung abhängt, nur die Gewebsstörung überhaupt, nicht aber die Art derselben anzeigt, vielmehr die mannigfaltigsten Gewebsstörungen begleiten kann, dass er also für keine Erkrankung characteristisch ist. Wo Schmerz vorhanden ist, muss stets untersucht werden, ob er ein peripherischer oder excentrisirter ist, ob die Nervenfaser, welche schmerzt, die ursprünglich und wesentlich beeinträchtigte ist oder nur durch Irradiation an einer Störung Antheil nimmt. Man muss ferner sowohl in Betreff der Angaben über Schmerzen überhaupt, als namentlich über deren Grad und Art die Individualität des Kranken, seine Stimmung, seinen Culturgrad, seine Empfindlichkeit, seine Phantasie wohl in Betracht ziehen, wenn man sich nicht den allergröbsten Missgriffen aussezen will.

Die Erscheinungen der sensoriellen Irritation gestalten sich nach Form, Grad und nach dem Size verschieden. Nur von den ersteren Differenzen kann hier die Rede sein; die durch die Oertlichkeit bedingten Modificationen sind bei der Pathologie der einzelnen Organe zu besprechen.

Die krankhafte Empfindlichkeit gibt sich durch folgende Erscheinungen zu erkennen:

Verhältnissmässig geringe Einflüsse werden empfunden, selbst solche, welche das Individuum sonst in keiner Weise percipirt. Die Eindrüke werden bald lästig und namentlich alle irgend das Mittelmaass übersteigenden Einwirkungen werden peinlich und können selbst Schmerz hervorrufen. Der krankhaft empfindliche Nerve nimmt leichter als sonst und in lästiger Weise an den Stimmungen anderer Nerven Theil: es entstehen leicht Mitempfindungen in ihm. Eindrüke lassen gerne Nachempfindungen zurük, die selbst dann noch unangenehm und quälend sein können, wenn jede äussere Einwirkung aufgehört hat. Die Richtung der Aufmerksamkeit auf den von dem Nerven versorgten Theil kann lästige Empfindungen und selbst Schmerzen ohne jede äussere Veranlassung herbeiführen. Dabei ermüdet der krankhaft empfindliche Nerve leicht, seine Thätigkeit geht bald in Erschöpfung über und kann selbst bei mässiger Einwirkung in vollkommene Lähmung enden. Die krankhafte Empfindlichkeit eines oder mehrerer Nerven zieht sehr gewöhnlich im Laufe der Zeit einen ähnlichen Zustand in andern Nerven, im gesammten Rükenmarke und im Gehirne nach sich. Je mehr diess geschieht, um so mehr wird die krankhafte Empfindlichkeit des ursprünglich erkrankten Nerven habituell; um so weniger ist Hoffnung vorhanden, dass dieser je wieder sich erhole.

Die krankhafte Empfindlichkeit bedingt einen Zustand, der sich nicht dauernd verräth. Wenigstens kann bei nicht zu heftigen Graden derselben unter günstigen Umständen vollkommenstes Wohlbefinden bestehen. Aber es bedarf nur einer ungewöhnlichen oder überhaupt etwas stärkeren Anregung, einer irgendwelchen Störung der Harmonie des Körpers und sofort treten mehr oder weniger beträchtliche Beschwerden ein. Bei höheren Graden der krankhaften Empfindlichkeit kann der Zustand so unleidlich werden, dass in allen Theilen des Körpers die heftigsten Leiden zu bestehen scheinen und dass eine höchst schwere Erkrankung vorzuliegen scheint, während wenigstens anatomische Veränderungen oft genug gänzlich fehlen oder doch sehr belanglos sind. Ausserdem complicirt und erschwert sie auf die unangenehmste Weise jeden andern sonst vorhandenen Krankheitszustand. Die krankhafte Empfindlichkeit wird weiter noch dadurch für den Arzt peinlich, dass sie die Einwirkungen von seiner Seite so häufig vereitelt, nuzlos oder unmöglich macht. Mittel und Methoden, welche von andern Kranken mit Leichtigkeit ertragen werden, bringen häufig bei gesteigert impressionabeln Individuen lästige Beschwerden und einen dem erwarteten entgegengesezten Effect hervor. Darum ist auch in complexen Krankheitszuständen oft am zwekmässigsten, zuerst auf Ermässigung dieser höchst unglüklichen Stimmung der sensoriellen Nerven hinzuwirken.

Die subjectiven Empfindungen geschehen in der Energie des betreffenden Nerven. Sie sind an sich oft nicht lästig, können es aber durch Dauer, Heftigkeit, Wechsel werden und können in Schmerz übergehen. Sie sind häufig nicht stark genug, um mit den realen Eindrüken verwechselt zu werden, der Kranke erkennt die Irrealität und die subjective Empfindung kann für ihn Gegenstand überlegender Beobachtung werden. Allein bei grösserer Stärke, längerer Dauer und besonders bei gleichzeitig krankhaftem Zustande der Organe des Bewusstseins und des Verstandes werden sie oft genug mit realen Eindrüken verwechselt, vermengt und selbst für solche gehalten.

So werden die Irritationen der Retina als Lichtempfindungen, die des Acusticus als Töne und Geräusche, die der Hautnerven als Temperaturempfindungen (Brennen, Gefühl eines heissen Windes, Gefühl von Kälte) oder als mechanische Gefühle (Ki-

zeln, Juken, Ameisenlaufen, Gefühl des Druks, eines Schlages) dem Kranken bemerklich. Je mehr dabei das Centralorgan afficirt ist, um so gestalteter und complexer werden diese subjectiven Empfindungen und die Erkrankung des Centralorgans selbst kann sie bei vollkommener Integrität der peripherischen Theile ganz in derselben Weise hervorrufen. Die Träume mit ihren Bildern und Empfindungen geben ein Beispiel eines im physiologischen Zustand sich bildenden Complexes von Hallucinationen. Sie schliessen sich selbst aber in unmerklichstem Uebergange an das Krankhafte an. — Bei manchen höchst geringen subjectiven Empfindungen geht wie bei den höchsten Graden das Specifische der Empfindung verloren; sie stellen sich theils als unbestimmte, von dem Kranken nicht näher zu bezeichnende Gefühle dar, theils werden sie von Kranken mit reger oder krankhafter Phantasie ziemlich willkürlich mit andern Empfindungen oft auf eine höchst abenteuerliche Weise verglichen, und je öfter die Empfindung wiederkehrt, um so mehr fixirt sich der Glaube an die in Wahrheit oft geringe Aehnlichkeit, selbst an die Identität des empfundenen Eindruks mit dem zur Vergleichung gewählten Gefühle. S. Weiteres darüber bei den Gehirnkrankheiten.

Die krankhaften Empfindungen behalten selbst bei einer Steigerung, in welcher sie als Schmerz bezeichnet werden, oft noch mehr oder weniger von dem specifischen Character (brennender, glühender Schmerz, schmerzhaftes Gefühl der Zusammenziehung, der Zerreissung, stechender, ziehender, klopfender Schmerz). In den höchsten Graden des Schmerzes verliert jedoch die Empfindung die Aehnlichkeit mit den normalen Gefühlen des Nerven und die heftigsten Irritationszustände erhalten auch bei verschiedener Art der betroffenen Nerven mehr Uebereinstimmung im Ausdruk. Doch bleibt auch hiebei zuweilen noch eine nicht oder schwer zu beschreibende, jedoch dem Kranken bemerkliche Eigenthümlichkeit des Schmerzes nach den verschiedenen Organen (Magenschmerz, Hodenschmerz, Uterusschmerz). Die allerhöchsten und eindringlichsten Grade der krankhaften Empfindung erscheinen nicht selten als ein Gefühl der Vernichtung, das nicht mehr eigentlich Schmerz, aber peinlicher und quälender ist, als der heftigste Schmerz. —

Wenn die gesteigerten Empfindungen aller sensoriellen Nerven sich als Schmerz darstellen, so ist doch zu bemerken, dass diess bei einzelnen weit leichter und gewöhnlicher geschieht, als bei andern, so z. B. bei den Nerven der Haut, des subserösen Zellstoffs und der Bekenorgane; und dass namentlich bei der Affection eines ganzen Nervenstammes selbst bei mässigen Graden die Empfindung den Character des Schmerzes anzunehmen und die Specifität der Empfindung verloren zu gehen pflegt. — Der Grad des Schmerzes kann von der Intensität der Beeinträchtigung der Nervenfaser, von der Plözlichkeit dieser Beeinträchtigung abhängen; vorzüglich aber hängt er wohl ab von der Menge der Nervenfasern, welche betheiligt sind; endlich kann aber auch die Empfindlichkeit des Gehirns den Grad der Lästigkeit der Empfindung oder des Schmerzes bestimmen. Da überdem die Beeinträchtigung der Nervenfaser nicht allein durch den ursprünglichen und wesentlichen Krankheitsprocess geschieht, sondern durch tausendfältige Nebenumstände gesteigert, wiederholt, erneuert werden kann, so ist bei solch verschiedenartigen Einflüssen nur mit grosser Vorsicht aus dem Grade des Schmerzes ein Schluss auf die Grösse der ihm zu Grund liegenden Störung zu machen.

Der Schmerz folgt im Allgemeinen denselben Gesezen wie die sonstigen Empfindungen. Doch zeigen sich dabei einige Eigenthümlichkeiten; auch tritt in mancher Beziehung das Verhalten der Nervenfaser beim Schmerze noch deutlicher hervor, als bei physiologischen Vorgängen.

Die Localisation des Schmerzes ist niemals so genau und so sicher, als die der normalen Empfindungen, obwohl der Kranke oft auch für den Schmerz eine sehr beschränkte Stelle angibt. Die Localisation hängt, wie bei allen Empfindungen einerseits von der isolirten Leitung durch die Faser und andererseits von dem Geseze der Excentrisation ab. Die lästigen und schmerzhaften Empfindungen, an welcher Stelle einer Nervenfaser sie auch entstehen mögen, an dessen peripherischer Endigung, im Verlaufe der Faser, oder an ihrem centralen Ende, erscheinen wie jede andere Empfindung für das Bewusstsein, als ob sie an der peripherischen Endigung der be-

treffenden Nerven entstanden wären. Sie werden von dem Bewusstsein dahin verlegt, mag auch diese Stelle ganz normal und gesund oder mag sie irgendwie krankhaft verändert sein; die Empfindung wird dahin verlegt, selbst wenn die Stelle leblos und abgestorben (Brand) oder seit Jahren verloren gegangen ist: die krankhaften Empfindungen werden somit von dem Kranken excentrisirt und diese exentrisirende Localisation ist in vielen Fällen eine ganz genaue. So wird ein Stoss auf den Ulnaris am vierten und fünften Finger empfunden, ein Druk auf den Tibialis in der Kniekehle wird in der Planta pedis und auf der Dorsalfläche der vierten und fünften Zehe gefühlt; Schmerzen die durch die Entzündung eines Amputationsstumpfes veranlasst werden, fühlt man scheinbar in den abgelösten Theilen. Schmerzhafte Gefühle, die von Irritation der Rükenmarksfasern abhängen, können für die Empfindung in allen Theilen des Körpers gelegen sein, deren Nerven durch jene Fasern repräsentirt sind. — Indessen gibt es hievon Ausnahmen: in vielen Fällen von Verlezungen, Stössen auf einen Nerven an seinem Verlaufe, oder von Geschwülsten, die auf ihn drüken, wird der Schmerz nicht nur in excentrischer Weise in der betreffenden Peripherie, sondern auch an der unmittelbar beeinträchtigten Stelle selbst und ihrer Nachbarschaft gefühlt. — Bei den höchsten Graden des Schmerzes ist vollends gar keine genaue Localisation desselben möglich, er erscheint vielmehr ausgebreiteter und zuweilen selbst an einer andern Stelle, als nach der anatomischen Vertheilung der Nerven angenommen werden sollte. Diess hängt ohne Zweifel von der Irradiation im Nervencentrum und sofern der Schmerz im Bereiche des getroffenen Nerven zu fehlen scheint, von der betäubenden Wirkung des Schmerzes ab. — Ebenso fehlt alle irgend genaue Localisation, wenn neben dem örtlichen Schmerz eine krankhafte Reizbarkeit der Centralnerventheile besteht, oder wenn die lezteren im Gegentheile nur undeutliche und stumpfe Eindrüke zulassen. — Auch bei jenen lästigen Empfindungen, die ihres geringen Grades wegen nur unbestimmt ihrer Art nach gefühlt werden, fehlt gleichfalls die subjective Bestimmbarkeit des Sizes der Empfindung. — Endlich werden bei solchen Nerven, die im gewöhnlichen normalen Zustande keine Eindrüke zum Gehirn leiten, krankhafte Eindrüke immer sehr unsicher localisirt, so bei allen Schmerzen, die von Eingeweiden ausgehen.

Gewöhnlich ist der Theil, der der Siz lästiger Empfindungen ist, für äussere Eindrüke von erhöhter Empfindlichkeit und solche steigern den Schmerz. — Nicht selten jedoch kommt es vor, sowohl bei mässigeren lästigen Empfindungen, wie bei wirklichem Schmerze, dass die Eindruksfähigkeit abgenommen hat oder untergegangen ist. Diess kann von der Heftigkeit des Schmerzes allein abhängen; wo jedoch eine solche Unempfindlichkeit gegen äussere Eindrüke mit mässigen lästigen Empfindungen zusammenfällt, ist es ein Anzeichen, dass die Ursache, welche die lezteren bedingt, zugleich die Leitungsfähigkeit von der Peripherie zum Centrum vermindert oder aufgehoben hat.

Die sensorielle Irritation hat um so eher, je mehr sie den Character des Schmerzes zeigt, für das Organ selbst, wie auch für andere Theile mehr oder weniger belangreiche Folgen, welche zuweilen viel wichtiger werden, als die sensorielle Irritation und meistens mehr oder weniger den Fall erschweren.

Ein heftiger oder ein anhaltender Schmerz, mag er abhängen von was er will, hat stets auf den Gesammtverlauf, auf die Gesammtgestaltung des Falls einen nicht geringen Einfluss, um so mehr, je empfindlicher, nervöser das Individuum ist. So lange die Schmerzen heftig sind, ist auch keine Besserung zu erwarten, hören sie auf, so nimmt oft rasch die Krankheit eine günstige Wendung. Diese günstige Wendung bezieht sich häufig zunächst auf die allgemeinen Krankheitsverhältnisse, die Unruhe, Aufregung, das Fieber; aber auch die örtlichen Störungen zeigen nicht selten, nachdem sie während der Dauer der Schmerzen jeder Behandlung unzugänglich waren, mit deren Aufhören einen gutartigeren Character. Diess ist nicht etwa durchaus so anzusehen, als sei eben das Aufhören des Schmerzes das erste Zeichen der beginnenden Besserung. In manchen Fällen mag es so sein; in andern bleibt aber auch nach dem Aufhören des Schmerzes die Krankheit noch eine Zeit lang stationär, macht aber doch wenigstens keine Fortschritte mehr und in noch andern kann man mit einer offenbar erzwungenen Unterdrükung des Schmerzes die Wendung zur Besserung beginnen sehen. Es scheint, dass in dem Fortbestehen dieser örtlichen nervösen Irritation, welche wir Schmerz nennen, selbst in Fällen, wo sie die Folge der peripherischen Gewebserkrankung ist, eine fortwirkende Ursache gegeben ist, welche die geweblichen Störungen unterhält und steigert.

Die ungünstige Einwirkung des Schmerzes ist oft eine durchaus allgemeine und nicht zu analysirende. Anderntheils bemerken wir auch eine specielle und bestimmte Einwirkung auf einzelne Theile.

1) Einfluss der schmerzhaften Empfindungen auf die Circulation, Secretion und Ernährung der Gewebe, in welchen der Nerv sich ausbreitet.

Ein sehr auffallender Einfluss dieser Art fehlt in der Mehrzahl der Fälle; doch wird auch nicht selten, besonders bei heftigeren Schmerzen, eine Blutüberfüllung des Theils, vermehrte Secretion, zuweilen auch Vereiterung und bei längerer Dauer Atrophiren der Gewebe beobachtet. Am häufigsten bemerkt man diese Erscheinungen bei den Neuralgieen des Quintus: Thränenfluss, Nasenfluss, Hyperämie der Conjunctiva, Schweiss und Oedem der Wangen. Auch bei manchen andern Neuralgieen bemerkt man Aehnliches. Es sind ziemlich allgemein diese Erscheinungen als die Folge des Schmerzes, als ein sympathischer oder antagonistischer Einfluss auf die Gefässe angesehen worden. Dieser Schluss ist zu rasch: denn es dürfte leicht eine unbekannte Ursache, welche den Schmerz hervorruft, auch jene Gewebsstörungen bedingen.

In andern Fällen bemerkt man unter dem Einflusse von Schmerzen den betroffenen Theil bleich, anämisch werden, seine natürliche Secretion abnehmen, seine Wärme sinken: auch hier ist der innere Zusammenhang noch unklar und vielleicht der Zusammenhang überhaupt nur zufällig.

Sehr häufig gehen kürzere oder längere Zeit einer Gewebsstörung Symptome von sensorieller Irritation (lästige, schmerzhafte Empfindungen) voran: es scheinen diese gleichsam das erste Stadium der Krankheit zu sein, auf das erst nachträglich Hyperämie und Exsudation erfolgt (Bruststiche vor Pneumonie, irritable Mamma, irritabler Hoden vor Gewebsstörungen dieser Organe, Schmerzen in der Urethra vor Tripper etc.). Die sensorielle Irritation ist hiebei für die Empfindung nicht immer genau an der Stelle der spätern Gewebsstörung, oder zeigt sie sich neben dieser und wechselnd mit ihr auch noch in andern Stellen. Diesen Anfang vieler Erkrankungen zu deuten und das Verhältniss der sensoriellen Irritation zur nachfolgenden Hyperämie und Exsudation zu bestimmen, ist unmöglich: da uns eben für jenes Anfangsstadium eine genauere Untersuchung der innern Theile unmöglich ist. Es ist sehr zweifelhaft, ob nicht vielleicht die sensorielle Irritation nur der Anfang zu sein scheint.

Stets ist die geordnete organische Entwiklung eines Theils, der der Siz von lebhaften Schmerzen ist, ist selbst die Organisation von Exsudaten, die in ihm abgesezt sind, mehr oder weniger gestört. Doch ist auch bei diesen Einflüssen des Schmerzes wahrscheinlich, dass sie nur auf Umwegen zustande kommen.

2) Einfluss aufs Gehirn.

Der Einfluss der schmerzhaften Empfindungen aufs Gehirn hängt von manchen Umständen und individuellen Verhältnissen ab, die nicht durchaus durchsichtig sind.

Dieser Einfluss gibt sich zuweilen sehr bald, ja sogar manchmal fast beim Beginne der schmerzhaften Empfindungen kund. Sind leztere sehr heftig, so können sie betäubend auf das Gehirn wirken, oder aber auch einen Zustand von maniacalischer oder delirirender Aufregung hervorrufen. Auffallenderweise wird wirkliches Delirium (Delirium nervosum) oder ein verwandter unselbständiger Zustand weniger durch wirkliche Schmerzen, als vielmehr zuweilen durch ungewöhnliche, aber leichte, unangenehme Eindrüke hervorgerufen. Eindrüke auf einzelne Theile, leichte Berührungen, Kizeln derselben bringen zuweilen ein unwillkürliches tolles und anhaltendes Lachen zuwege, das offenbar mit dem Delirium nervosum einige Analogie hat.

Viel constanter und sicherer ist die Einwirkung etwas länger dauernder schmerzhafter Empfindungen auf das Gehirn. Schon wenige Tage heftiger Schmerzen bedingen fast unfehlbar eine bedeutende Gehirnaufregung, wobei besonders die höhern Sinne höchst empfindlich werden, keine Ruhe, kein Schlaf eintreten will und es sogar zu momentanen mehr oder weniger vollkommenen Delirien kommen kann.

Bei noch längerer, ununterbrochener Dauer werden oft auch mässige lästige Empfindungen und zwar oft die unbestimmten mehr, als entschiedene Schmerzen, von schlimmem Einfluss für das Gehirn. Gerne bildet sich eine trübsinnige, melancholische Stimmung aus. Die lästige Empfindung fängt an, den Gedankengang zu beherrschen und mehr und mehr in verkörperter, objectiver Weise sich in dem Ideenkreise geltend zu machen, und angewachsen zu einem schrekhaften Zerrbilde diesen immer mehr zu absorbiren. Stille Schwermuth, fixe Grillen, Hallucinationen, hypochondrische Klagen, Neigung zu Selbstmord und selbst maniacalische Ausbrüche können daraus entspringen.

3) Auf andere sensorielle Nerven.

Je heftiger eine schmerzhafte Empfindung ist, je mehr sie eine dem Centrum nahe

Ursache hat, je länger sie andauert, oder je mehr das Rükenmark im Zustand krankhafter Empfindlichkeit sich befindet, um so mehr gesellen sich abnorme Empfindungen in andern sensoriellen Nerven ihr zu (Mitempfindungen). Diese Uebertragung findet ohne Zweifel am häufigsten im Centrum (Rükenmark) selbst, wo die Nervenfasern ohne Hülle neben einander liegen, statt, kann aber ohne Zweifel auch in den Ganglien und vielleicht auch in den Nervenstämmen geschehen. Solche Uebertragungen (Irradiationen) sind mindestens bei Schmerzen unendlich häufiger und zahlreicher, als bei gewöhnlichen Empfindungen. — Bei heftigen, überraschenden Schmerzen finden oft über den ganzen Körper Mitempfindungen statt, zuweilen in einem Theile mehr, als in andern. Eine ganz besonders häufige Mitempfindung bei überraschend eintretenden lästigen örtlichen Empfindungen ist ein Gefühl von Grieseln, von Kälte, das der Rükensäule entlang von unten nach oben verläuft. — Bei mehr langsam sich steigernden Schmerzen breiten sich die Empfindungen auf benachbart gelegene oder sonst in Beziehung stehende Nerven aus (Ausbreitung eines Zahnschmerzes auf den ganzen Quintus). — Bei lang bestehenden lästigen Empfindungen wird zuweilen die Sympathie einzelner anderer Nerven habituell.

Gewöhnlich sind die Mitempfindungen schwächer, als die primitiven; doch kann es auch vorkommen, dass sie stärker sind, überwiegen und diese sogar vergessen lassen.

Viel seltener als die Hervorrufung von Mitempfindungen findet sich bei Schmerzen einzelner Theile Unempfindlichkeit oder verminderte Empfindlichkeit in andern. Am ehesten werden die Empfindungen, welche den thierischen Trieben angehören (Hunger, Geschlechtstrieb), durch Schmerzen abgestumpft.

4) Auf motorische Nerven und deren Apparate.

Zwischen krankhaften Empfindungen und Bewegungen bestehen die mannigfaltigsten Beziehungen. Im Allgemeinen werden die leztern durch jene unordentlicher, tumultuarischer, convulsivisch und der Willensbestimmung mehr entzogen. Sie geben sich in allen Formen als Verziehungen der Gesichtszüge, Zittern, Zukungen, convulsivische Bewegungen, Iactatio, heftige Krämpfe, andauernde Starrheit oder auch völlige Gelähmtheit kund.

Mit der Intensität der lästigen Empfindung wächst nicht nothwendig der Einfluss auf die motorischen Apparate. Manche leichte Empfindungen rufen Bewegungen in hohem Grade und in grosser Allgemeinheit hervor, während oft heftigere Schmerzen nur eine örtliche Zusammenziehung oder Starrheit bedingen. Es sind hier übrigens die vielfachsten Combinationen möglich, die mehr von zufälligen und individuellen Einflüssen, als von allgemein giltigen Gesezen abhängen.

Im Allgemeinen gilt jedoch Folgendes:

Je überraschender eine schmerzhafte Empfindung eintritt, um so ausgebreiteter und allgemeiner ist der Einfluss auf die motorischen Apparate.

Ein sehr heftiger, überraschend schnell eintretender Schmerz kann vorübergehende oder dauernde Lähmung zur Folge haben.

Allmälig sich steigernde, nicht gar zu heftige Schmerzen sind von motorischen Erscheinungen in den betreffenden oder benachbarten Theilen begleitet: Zittern, Verzerrung, krampfhafter Anspannung, aufgehobenem Willenseinfluss, zuweilen convulsivischen Bewegungen.

Sehr lang andauernde Schmerzen bedingen Contraction, später zuweilen Lähmungen der betreffenden motorischen Theile; sehr oft bildet sich ein eigenthümlicher Gesichtszug aus, der habituell wird.

Schmerzhafte Eindrüke können selbst bei unvollständigem Bewusstsein, z. B. im Schlaf, im Sopor, bei kleinen Kindern, deren Bewusstsein noch unklar ist, von jedoch meist leichten Muskelzusammenziehungen begleitet sein, ohne dass eigentlich der Kranke den Schmerz selbst fühlt. Solche unwillkürliche Muskelzusammenziehungen, welche spontan oder nach Druk auf einen Theil eintreten, geben oft diagnostisch zu benüzende Winke.

Manche schmerzhafte Empfindungen haben in besondern Partieen reflectirte Bewegungen zur Folge, theils in solchen, welche in functionellen Beziehungen mit den irritirten sensoriellen stehen, theils jedoch seltener auch in entfernteren.

Auf die halbwillkürlichen motorischen Apparate, die Muskeln der Respiration, des Damms, auf den Cremaster, die Rectums-, die Blasenmuskeln haben nicht nur Empfindungen, welche von den damit in Connex stehenden sensoriellen Theilen ausgehen, einen Einfluss; sondern es werden Bewegungen in jenen leicht auch durch Schmerzen in fernen Theilen hervorgerufen, oft auch eine vorübergehende Lähmung in ihnen bewirkt, so dass sie nun selbst auf adäquate Reize sich nicht zusammenziehen.

Die gänzlich der Willkür entzogenen Muskeln sind bei den in ihren Organen selbst entstandenen Empfindungen oft in vermehrter Thätigkeit, seltener dagegen bei entfernten Schmerzen: eher werden bei solchen in dem contractilen Zellgewebe Contractionen hervorgerufen.

5) Einfluss auf andere Gewebe und Secretionsorgane.

Bei Schmerzen werden häufig die Secretionen anderer Organe vermehrt oder vermindert, besonders die Thränensecretion, die Hautsecretion (Schweiss oder Trokenheit), die Darmsecretion (zuweilen Erbrechen, Diarrhoe), die Harnsecretion. Sehr gewöhnlich verliert sich der Appetit, die Zunge belegt sich, die Verdauung wird schlecht und ungenügend.

Bei längerer Dauer heftiger Schmerzen beginnt die Ernährung überhaupt noth zu leiden, das Fett schwindet, die Haut verliert ihren Turgor und ein vorzeitig altes Aussehen stellt sich ein. Sehr heftige Schmerzen können selbst einen hohen Grad von Marasmus bedingen.

6) Der Einfluss des Schmerzes auf die Beschaffenheit des Blutes ist wenig bekannt und schon darum kaum zu berechnen, weil Mittelglieder und Nebenumstände auf die Beschaffenheit des Blutes wirken können (z. B. die gleichzeitigen Gewebsstörungen, die veränderte Nahrungszufuhr, der Zustand des Gehirns, die Schlaflosigkeit, die veränderten Secretionen etc.). Doch bemerkt man im Allgemeinen, dass bei lang andauernden heftigen Schmerzen der Faserstoff des Blutes abnimmt, das Blut überhaupt ärmer wird, womit ohne Zweifel die Abmagerung und der Marasmus zusammenhängen.

Weit weniger bedeutend ist der Einfluss der erhöhten Empfindlichkeit und der Hallucinationen. Erstere kann wohl auf den Gesammtverlauf einen ungünstigen Einfluss üben, ungewöhnliche Combinationen, unerwartete Verschlimmerungen herbeiführen. Beide Arten von sensoriellen Irritationen wirken auf die übrigen Nervenprovinzen; sie breiten sich oft auf andere empfindende Nerven aus und erregen Irritationszustände in motorischen Apparaten, im Rükenmarke und im Gehirne.

Der Verlauf der sensoriellen Irritationen ist, wie sich aus der Verschiedenartigkeit der zu Grund liegenden Ursachen und Störungen erwarten lässt, äusserst mannigfaltig. Zuweilen sind dieselben ungemein flüchtig und nach einem kurzen mässigen oder heftigen Phänomen dieser Art (einer subjectiven Empfindung, einem Schmerz) kehrt der normale Zustand zurük. — In vielen Fällen sind sie continuirlich, zeigen eine allmälige Zunahme, eine allmälige Abnahme, können in Erschöpfung und Stumpfheit enden, und dabei geschieht es oft, dass durch einen längeren Schlaf, der gerade die Folge der Irritation und der aus ihr resultirenden Erschöpfung war, die Irritation selbst gehoben wird. — Auch bei einem continuirlichen Verlaufe zeigen die sensoriellen Irritationen meist vielfache Schwankungen, die durch geringfügige oder bedeutendere Umstände herbeigeführt werden oder auch spontan sich ergeben. Schon die Richtung der Aufmerksamkeit oder die Ablenkung derselben kann die Symptome steigern oder verschwinden machen. In der Zeit der Nacht nehmen häufig die sensoriellen Irritationen zu; viele werden durch Ruhe, andere durch Bewegung gesteigert. Eine Kleinigkeit kann den fast verschwundenen Schmerz wieder in aller Heftigkeit zurükrufen und ebenso kann ein eben noch wüthender Schmerz durch eine geringfügige Einwirkung gemildert und gehoben werden. — Nicht selten sind die sensoriellen Irritationen vollkommen intermittirend und zwar sind es gerade die allerheftigsten, gerade diejenigen, welche nicht in der peripherischen Ausbreitung eines Nerven ihren Siz haben (Hallucinationen und Schmerzen). Das Verschwinden und die Wiederkehr sind dabei entweder gänzlich regellos oder die Paroxysmen zeigen eine gewisse Gleichmässigkeit in der Art ihres Auftretens, in ihrer Dauer, in ihrer Heftigkeit, zuweilen selbst einen genauen zeitlichen Rhythmus in ihrer Wieder-

kehr. — Oft sind die Erscheinungen sensorieller Irritation alternirend: sie wechseln unter einander an verschiedenen Stellen, in verschiedenen Formen und Ausdruksweisen oder sie wechseln mit andern krankhaften Zufällen (Krämpfen) ab, und auch dieses Alterniren kann zuweilen eine bestimmte Regel befolgen, zuweilen nicht.

Gerade das Schwankende, Vergängliche und Inconstante der sensoriellen Irritation hat bei manchen Beobachtern die Meinung hervorgerufen, dass sie von untergeordnetem Werthe sei. Sie ist es aber weder in Beziehung auf die diagnostische Beurtheilung, noch auf die Prognose, noch auf die therapeutischen Entschliessungen. Wohl kann man aus dem Vorhandensein einer Hallucination, einer Empfindlichkeit, eines Schmerzes an sich nur in seltenen Fällen eine ausreichende Diagnose machen. Aber die Art und Combination dieser Erscheinungen leitet sehr häufig auf die wesentlichen Störungen hin, und überdem ist nie zu vergessen, dass unser diagnostisches Urtheil nicht etwa allein auf das Vorhandensein der anatomischen Veränderungen sich beziehen soll, sondern auf die möglichst vollständige Einsicht in das ganze Sein und Geschehen bei dem kranken Individuum. In dieser Hinsicht ist nun aber der Zustand seines sensoriellen Befindens mindestens von derselben Wichtigkeit, als ein grosser Theil derjenigen Störungen, welche das anatomische Messer verfolgen kann. — In prognostischer Beziehung darf allerdings mit dem Aufhören der Hallucination, der Empfindlichkeit, der Schmerzen noch nicht eine vollkommene Herstellung des normalen Zustandes angenommen werden; aber es ist damit in den meisten Fällen mindestens ein grosser Schritt dazu gethan. Dass das Aufhören dieser abnormen Empfindungen, wenn es von einer beginnenden Lähmung des Perceptionsorgans (Gehirns) abhängt, wie in der Agonie, in schweren Fiebern, in Gehirnkrankheiten eine andere Deutung bekommt, braucht kaum erwähnt zu werden und wäre ein fast lächerlicher Einwurf gegen den Werth der Berüksichtigung jener Phänomene.

Die Therapie der sensoriellen Irritation ist zuvörderst eine causale, d. h. nicht nur die etwaigen äusseren Ursachen, welche jene veranlassen oder unterhalten können, sind zu beseitigen, unschädlich zu machen oder zu schwächen; sondern es ist die Cur überhaupt in Fällen von sensorieller Irritation weniger gegen deren Symptome, als vielmehr gegen die ihr zu Grund liegenden Störungen zu richten.

Die Therapie ist so sehr eine causale, dass von Vielen die directe Behandlung des Schmerzes z. B. geradezu als Fehler, als eine schlendrianmässige, rohsymptomatische Therapie angesehen wird. Indessen machen manche Umstände und Verhältnisse eine specielle und palliative Berüksichtigung dieses Symptoms nicht nur zulässig, sondern nöthig. Diese sind: eine zu grosse Heftigkeit und Lästigkeit des Schmerzes oder der Hallucinationen; Folgen des Schmerzes, welche für die Heilung des zu Grund liegenden Uebels verderblich sind, es zu werden drohen und gefährliche und missliche Combinationen herbeiführen können (z. B. grosse Unruhe, dauernde Schlaflosigkeit, Delirien, heftige Reflexe); dringliche Verschlimmerung des Zustandes durch Hallucinationen, durch übermässige Empfindlichkeit; Unzugänglichkeit des zu Grund liegenden Uebels für die Behandlung, oder Aussicht auf eine zu lange Dauer desselben; Zurükbleiben der Schmerzen oder der Empfindlichkeit nach der Hebung des Grundübels; endlich alle die Fälle, in welchen die vermehrte Empfindlichkeit, die Hallucination, der Schmerz für sich allein bestehen oder zu bestehen scheinen. — Unter solchen Umständen ist gegen die Symptome der sensoriellen Irritation die Therapie zu richten; wobei jedoch zu bemerken ist, dass in vielen Fällen, in welchen

man gegen die Symptome zu wirken scheint, in Wahrheit die zu Grund liegende Störung von der Therapie getroffen wird.

Sollen die Symptome der sensoriellen Irritation selbst behandelt werden, so hat man hiefür folgende verschiedene Wege:

1) Wirkung auf die peripherische Ausbreitung der afficirten Nervenprovinz: sie nüzt wenig oder gar nichts, wenn die Ursache der Irritation eine centrale ist oder im Verlaufe des Nerven wirkt; sie wird daher vorzugsweise dann angewandt, wo die sensorielle Irritation von Verhältnissen der peripherischen Ausbreitung des Nerven selbst abhängt; und nur ausnahmsweise bei Affectionen von centraler Ursache. Die Mittel, welche dieser Indication entsprechen, beruhen auf verschiedenen und zum Theil entgegengesezten Einwirkungsweisen:

a) Vor Allem Abhaltung aller Reize und Verminderung der Einwirkung solcher, die nicht abgehalten werden können; nach Umständen Herstellung desjenigen Maasses von Reizen, bei welchen im individuellen Falle der Kranke gerade am besten sich befindet: Anwendung von Ruhe, von lauer Wärme, von milden Applicationen.

b) Verminderung des Bluts an der Stelle: Anwendung der Kälte, hoher Lage, örtlicher Blutentziehung: diess jedoch nur unter besonderen Umständen.

c) Einwirkung mehr oder weniger starker Reize auf die Peripherie: höhere Wärme, kalte Waschungen und Uebergiessungen, spirituöse Einreibungen, rothmachende Mittel, Blasenpflaster, künstliche Ausschläge, Moxen, wiederum nach speciellen Indicationen.

d) Anwendung von betäubenden Mitteln auf die Peripherie: Opium und andere Narcotica, Aether, Chloroform u. dergl., vorzüglich in Fällen von beträchtlicher Intensität. Auch in mässigerer Anwendung wirken sie oft vortheilhaft beruhigend. Hieher mag auch der Magnetismus gerechnet werden.

e) Anwendung von metallischen Mitteln auf die Peripherie, deren Wirkungsweise nicht näher bekannt ist, aber wahrscheinlich chemisch die Nervensubstanz verändert: Blei, Zink, Kupfer, Wismuth.

f) Zerstörung des Nerven an der Peripherie: durch hohe Temperatur, durch Caustica, natürlich nur wo die Nerven zugänglich sind und die Heftigkeit des Falls derartige Eingriffe rechtfertigt.

g) Energischer Druk.

2) Wirkung auf andere Nervenperipherieen: Reizung derselben durch Rubefacientia, Hervorrufung von Entzündung etc. (ableitende Methode).

3) Unterbrechung der Leitung im Verlauf des Nerven zwischen der Stelle, von welcher der Schmerz ausgeht und dem Centrum. Diese Methode wird nur selten in Anwendung gesezt: es kann ihr durch Druk oder durch operative Trennung des Nerven entsprochen werden.

4) Einwirkung auf die Nervencentraltheile und die Gesammtconstitution: durch Ablenkung der Aufmerksamkeit, Zerstreuung; durch allgemein beruhigende Mittel (Bäder, Magnetismus, kleine Dosen von Narcoticis, Nauseosis, Salzen, Aether); durch sogenannte abstumpfende Mittel (Metalle, ausser den oben angegebenen auch Gold, Silber, Eisen, Arsenik) und durch betäubende und ähnlich wirkende Mittel (Narcotica, Aether, Chloro-

form in voller Wirkung, Camphor, Chinin); durch Kräftigung der Constitution (Nahrung, Eisen, bittere Mittel, Aufenthalt in frischer Luft).

Unter allen Formen sensorieller Irritation ist der Schmerz am meisten der Therapie zugänglich. Er kann, wenn auch nicht immer ganz und für immer gehoben, so doch sehr wesentlich gemildert und für eine Zeit lang beseitigt werden. Besonders bei heftigen oder lange andauernden schmerzhaften Beschwerden ist die Anwendung verschiedener Methoden gegen dieselben und der Wechsel mit solchen oft nöthig. Die neueren Erfahrungen mit der Anwendung sogenannter anästhetischer Mittel, besonders des Aethers, Chloroforms haben gezeigt, wie vortheilhaft für den Verlauf der verschiedensten Krankheiten die Ermässigung der Schmerzen ist.

Weit weniger mächtig ist man gegen subjective Empfindungen, bei welchen die specifische Empfindungsweise des Nerven erhalten bleibt. S. darüber Hallucinationen in dem Abschnitt von den Gehirnkrankheiten.

Die Cur krankhafter Empfindlichkeit sensorieller Nerven ist schwierig und in vielen Fällen hoffnungslos. Nur wenn eine entschieden bekannte und entfernbare Ursache erst seit kurzem gewirkt hat und die Disposition nicht gross ist, kann eine radicale Herstellung erwartet werden. Sonst muss sich die Cur darauf beschränken, einen leidlichen Zustand herbeizuführen. Neben Beseitigung der ursächlichen Momente ist hier eine zwekmässige Erziehung des empfindlichen Nerven die Hauptsache für die Herstellung: Eine gehörige Abwechslung zwischen Thätigkeit und Ruhe, eine allmälige Gewöhnung an Einwirkung verschiedenen Grades und verschiedener Art. Viel kann auch von psychischen Einflüssen sowohl von Ablenkung der Aufmerksamkeit, als von einer entschlossenen Ueberwältigung der peinlichen Empfindungen und andererseits von Stärkung der ganzen Constitution erwartet werden. Im übrigen muss die Therapie sehr vorsichtig sein, indem man durch sie leicht mehr schadet als nüzt: Narcotica, Gegenreize und die metallischen aufs Nervensystem wirkenden Präparate sind die Hauptmittel.

B. IRRITATIONEN DER MOTORISCHEN FUNCTIONEN.

Die Irritationsformen der motorischen Functionen stellen sich als mehr oder weniger heftige Contractionen in den betreffenden Muskeln oder als vermehrte Erregbarkeit derselben auf leichte Veranlassungen dar.

Dieselben Verhältnisse, welche in dem sensoriellen Nerven lästige Empfindungen und vermehrte Reizbarkeit bedingen, haben bei ihrer Wirkung auf motorische Fasern Irritationszustände und Irritationserscheinungen in diesen zur Folge. Besonders ist aber noch bei diesen Erscheinungen die Anregung durch sensorielle Irritation hervorzuheben.

Die activen Bewegungsphänomene hängen von dreierlei Momenten ab: 1) von der Anregung der Bewegung, sei es mittelst centralen Einflusses (wirkliche Willensintention oder unwillkürliche Erregung vom Gehirn und Rükenmark aus), sei es durch Uebertragung einer Anregung von sensoriellen oder andern motorischen Nervenfasern (Reflex und Mitbewegung); 2) von der Leitung der Anregung durch die motorischen Fasern des Marks und der einzelnen Nerven; 3) von der Fähigkeit der Muskeln sich zusammenzuziehen. Die Ursachen einer irritirten motorischen Function können daher auch auf jedes dieser Momente wirken. Hiedurch werden die Verhältnisse ungleich complicirter. Irritation des Gehirns, des Rükenmarks, der einzelnen Nerven, der Muskelfasern können die gleichen Elementarphänomene hervorrufen und nur in ihrer Combination, in den Umständen, unter denen sie auftreten, liegt die Verschiedenheit und die Möglichkeit, sie auseinander zu halten. In dieser Hinsicht kann jedoch das Nähere erst bei Gehirn- und Rükenmarkskrankheiten zur Sprache kommen.

Die Irritationserscheinungen, die bei Zerstörung von motorischen Fasern entstehen, sind weit vorübergehender und flüchtiger und fehlen häufiger und die Lähmung erfolgt bei ihnen früher, sicherer und unmittelbarer, als bei den sensoriellen Functionen.

Die Gewebsstörungen in der peripherischen Ausdehnung der motorischen Nerven sind viel seltener, als in der der sensoriellen; und dieselben sind auch nicht immer mit Reizung der motorischen Nerven verbunden. Ebenso werden motorische Irritationen nur selten durch abnorme Zustände im Verlauf der betreffenden Nerven, weit häufiger durch solche an deren centralem Ende oder durch Vermittlung der Centralorgane selbst hervorgerufen, sei es durch deren eigene Reizzustände und Erkrankungen (Rükenmark und Gehirn), sei es durch dort stattfindende Reflectirung sensorieller Eindrüke und Reizungen. Daher haben auch so häufig die Aeusserungen der Irritation im motorischen Apparate ihren lezten Grund in Veränderungen sensorieller Nerven oder in Störungen der Gewebe, in welchen diese sich ausbreiten. Solches gilt am meisten von den willkürlich motorischen Apparaten; doch auch die unwillkürlich motorischen Functionen werden von den Centraltheilen des Nervensystems influencirt; doch ist dieser Einfluss weniger constant und weniger gleichmässig, auch lässt er weniger eine genügende Erklärung zu. Beispiele für solchen Einfluss sind aber sehr zahlreich: Schon die innerhalb der Breite der Gesundheit fallenden Arten des Verhaltens des Gehirns üben einen solchen Einfluss: bei Schwindel und ekelhaften Vorstellungen Erbrechen, bei Angst Stuhlentleerungen und Herzklopfen, bei Schreken Contractionen der Cutis, bei erotischen Reizungen die Bewegungen in den Geschlechtsorganen etc. etc. Noch auffallender zeigt sich dieser Einfluss in pathologischen Fällen: in Krankheiten des Gehirns häufig Erlangsamung des Herzschlags, Erbrechen, hartnäkige Verstopfung, bei Reizungen des Rükenmarks Herzpalpitationen etc. etc. — Hauptsächlich aber werden die Contractionen dieser Gebilde von sensoriellen Theilen aus angeregt, d. h. durch Reflex herbeigeführt, sie sind auch in krankhaften Abweichungen vorzüglich von den Zuständen der betreffenden sensoriellen Organe, mit welchen sie in physiologischem Zusammenhang stehen, abhängig. Reizungen sensorieller Partieen bringen in den betreffenden unwillkürlich motorischen und contractilen Fasern verstärkte, andauerndere und rascher wiederholte Zusammenziehungen hervor. Auch bringen oft die Irritationsformen der willkürlich motorischen Functionen ähnliche Zustände in den unwillkürlich motorischen Apparaten zuwege.

Eine sehr häufige Ursache motorischer Irritationen ist eine übermässige und unzwekmässige Anstrengung der betreffenden Apparate, ebenso unterhält die pathologische excessive Thätigkeit an sich schon die Irritation dieser Organe. Diess gilt ebensowohl von den willkürlichen, als von den unwillkürlichen Bewegungsapparaten.

Auch der Zustand des Bluts, quantitative und proportionelle Abweichungen desselben, besonders aber die Einführung fremder Substanzen: Strychnin, Secale cornutum, Opium, Chinin, Alcool in starken oder lang fortgesezten Dosen, Thee, Kafee, Queksilber, Blei, Kupfer und mancher anderen schädlichen Stoffe ist von Einfluss auf Entstehung von motorischen Irritationen. Ebenso bedingen verschiedene andere Constitutionsanomalieen, bei welchen keine constante Blutveränderung nachzuweisen ist, zuweilen motorische Irritationen. Und zwar sind die Irritationserscheinungen in den willkürlichen motorischen Apparaten vorzüglich nur bei den bedeutenderen Blut- und Constitutionsanomalieen und namentlich bei fremdartigen Beimischungen zum Blute wahrzunehmen. Die Irritation der sogenannten musculomotorischen Herznerven dagegen (die Beschleunigung der Herzschläge) ist der gewöhnliche Begleiter der verschiedensten acuten und der meisten schweren chronischen Blut- und Constitutionserkrankungen und bildet eines der wichtigsten Elemente jenes Zustandes allgemeiner Gereiztheit, welchen man Fieber nennt. Auch auf die übrigen unwillkürlichen motorischen Apparate wird durch die Alterationen des Bluts und der Gesammtconstitution mannigfach influencirt, worüber jedoch bei der Verschiedenartigkeit der Störungen auf die specielle Betrachtung verwiesen werden muss.

Die Disposition zu motorischen Irritationen findet sich vorzugsweise bei Kindern, bei weiblichen und schwächlichen Individuen. Früheres Bestehen solcher Irritationen lässt eine beträchtliche Disposition zurük, und je öfter sich jene wiederholt haben, um so unbedeutenderer Veranlassung bedarf es, sie zurükzurufen.

Mag auch die Ursache motorischer Irritation sein, welche sie will, so können nachträglich sensorielle Eindrüke, cerebrale Einflüsse, Ausführung anderer Bewegung, Abnormitäten irgend eines inneren Theils einen erneuerten Ausbruch veranlassen.

Die Phänomene der motorischen Irritationen bestehen nur selten und höchstens vorübergehend in kräftiger Ausführung derjenigen Bewegungscomplexe, welche für die Zweke des normalen Befindens dienen. Vielmehr ist meist nur eine einseitige Steigerung in dem durch Irritation hervorgerufenen Bewegungscomplexe zu bemerken, wodurch gerade die Effecte un-

vollkommener oder ganz vereitelt werden. Besonders aber ist es eigenthümlich, dass irritirte Bewegungsapparate von zu verschiedenen Seiten zwekwidrig influencirt werden, so dass die zwekgemässen Bewegungen dadurch gehindert oder wenigstens störend verunreinigt werden. Endlich tritt auf die durch Irritation gesteigerte Bewegung weit rascher und in weit höherem Grade Erschöpfung ein und ist wirkliche Paralyse viel drohender, als bei den auch noch so grossen Anstrengungen, wenn sie durch normale Bewegungsorgane ausgeführt werden.

Die Aeusserungen, durch welche sich die irritirte motorische Function zu erkennen gibt, geschehen in folgenden verschiedenen Formen:

1) Anhaltende Starrheit, continuirliche Contractur eines Muskels, die oft von so ungeheurer Gewalt ist, dass sie selbst durch die kräftigsten Maschinen kaum überwunden werden kann und dass eher die Sehne reisst, als dass der Muskel in seinem Krampfe nachlässt. — Diese Form kommt vorzugsweise nur bei bedeutenden und fortwirkenden, namentlich örtlichen Ursachen vor, bleibt aber oft, nachdem diese längst aufgehört haben zu wirken, habituell. Nicht immer ist diese Starrheit permanent; vielmehr tritt sie in vielen Fällen gerade erst dann ein, wenn eine willkürliche Bewegung in dem Theile intendirt wird, oder wenn sich auch nur die Aufmerksamkeit auf ihn richtet. Heftigere oder mässigere Contracturen sind auch in unwillkürlichen Apparaten bei örtlicher oder reflectirter Erregung sehr gewöhnlich.

2) Starrkrämpfe, tetanische Krämpfe, tonische Krämpfe: gleichfalls sehr heftige krampfhafte Contractionen von grosser Gewalt, durch welche selbst Glieder gebrochen werden können, die jedoch nach einiger Zeit nachlassen und von Erschöpfung gefolgt sind, um jedoch gewöhnlich bald darauf von neuem einzutreten. — Diese Form findet sich vorzugsweise bei bedeutenden centralen Ursachen.

3) Heftige Convulsionen, d. h. rasche, gewaltsam ausgeführte Bewegungen, bei welchen der befallene Theil nicht oder ganz vorübergehend starr wird, dagegen sich verdreht, verzerrt, die Muskeln abwechselnd sich zusammenziehen und erschlaffen und hiebei oft unter einander alterniren. — Auch diese Form gehört centralen Ursachen an, die jedoch gemeiniglich von geringerem Belange sind, als die der tetanischen Krämpfe.

4) Kurze, plözliche, aber rasch vorübergehende Zukungen und Erschütterungen durch plözliche krampfhafte Contraction eines oder mehrerer Muskeln. Zuweilen wiederholen sich mehrere Stösse dieser Art rasch hinter einander (Husten), zuweilen tritt nur eine einmalige Contraction ein. Zuweilen kann die Zukung im gesammten Muskelsystem des Körpers stattfinden; meist jedoch sind die heftigsten Erschütterungen nur auf einzelne Provinzen des Muskelsystems beschränkt (Husten, Niesen, Erbrechen, krampfhafte Contractionen der Bauchmuskel). Ist diese Contraction sehr unmächtig, so wird nicht einmal der Theil bewegt, sondern nur die Sehne etwas gespannt, die dann unter der Haut mehr hervortritt (Sehnenhüpfen). — Diese Form kommt theils bei mässigen centralen Erregungen vor und kann in dieser Weise den heftigeren Formen vorangehen oder nachfolgen, oder auch niemals diese Stufe überschreiten. Theils kommt sie in Folge von peripherischer Reizung solcher sensorieller Theile vor, welche mit der in Thätigkeit gesezten Muskelprovinz in physiologischem Connexe stehen (z. B. Larynxschleimhaut beim Husten, Nasenschleimhaut beim Niesen etc.) und ist in dieser Weise auch bei den unwillkürlichen Apparaten sehr gewöhnlich. Theils endlich findet sie sich bei partiellen Affectionen der Centraltheile und namentlich derjenigen Stellen, welche die betreffende Muskelprovinz repräsentiren, oder auch bei Einwirkungen auf die Nervenstränge der Lezteren in ihrem Verlaufe.

5) Einseitige oder doch überwiegende Thätigkeit motorischer Partieen mit Unthätigkeit oder Ueberwältigung der Antagonisten ist ein in Irritationszuständen sehr häufiger, bald mehr vorübergehender, bald mehr anhaltender Phänomenenmodus und zwar sowohl in willkürlichen, als in unwillkürlichen Apparaten und hängt meist von centralen oder allgemeinen Ursachen ab.

6) Schwierige, gleichsam gehemmte Bewegungen, welche eben darum mit grösserer Anstrengung erstrebt werden. Sie sind ohne Zweifel abhängig von dem unvollkommenen Erschlaffen der Antagonisten, z. B. bei den Extremitäten, beim Asthma, bei der Blase. — Diese Form findet sich sowohl bei mässigen Beeinträchtigungen der Centralorgane, als bei peripherischen Ursachen und grenzt schon einigermaassen an die Lähmung, ist oft auch schwierig von ihr zu unterscheiden.

7) Beständiges Abwechseln von leichten, unvollkommenen Contractionen und Erschlaffungen, wodurch alle Bewegung unsicher und ungenügend wird (Zittern). — Diese Form hängt meist von centralen oder allgemeinen Ursachen ab, doch kann sie zuweilen auch örtlich entstanden sein und ist ebensosehr ein Zeichen der Schwäche, als der Reizung.

8) Zu leichtes Eintreten von Bewegungen auf Reize, die die sensoriellen Nerven treffen, oder auch zu leichte Theilnahme an anderen nicht intendirten Bewegungen. Diese Form hängt meistens von habitueller oder mässiger acuter Reizung der Centraltheile oder von Anomalieen der Gesammtconstitution ab.

9) Uebermässige Hastigkeit der Bewegungen, Unruhe, beständiges Hin- und Herwerfen (Jactatio), fast immer abhängig von Störung der Centraltheile oder der Gesammtconstitution.

10) Zweklose, leichte, sogenannte automatische Bewegungen (Flokenlesen) gehören dem Zustande der Betäubung der Centraltheile an und treten ein, wenn in diesem Zustande eine Reizung erfolgt.

Die verschiedenen Formen der Muskelirritation sind gewöhnlich vielfach unter einander combinirt, wechseln unter einander ab, die leichteren gehen oft den schwereren voran, zeigen sich zur Zeit ihrer Remission oder folgen ihnen nach.

In manchen Fällen ist die motorische Irritation von heftigen Schmerzen begleitet und ruft diese hervor. Sie sezt, wenn sie längere Zeit anhält, einen gereizten Zustand des Gehirns und Rükenmarks, wodurch andererseits die motorische Irritation selbst wieder unterhalten wird. Die Muskeln, welche im Zustand anhaltender Contraction sind, können im Laufe der Zeit hiedurch atrophisch werden. Vgl. weiter darüber die Krankheiten des Muskelsystems, des Gehirns und Rükenmarks.

Der Verlauf der motorischen Irritationsformen ist bei der grossen Mannigfaltigkeit der Formen ein vielfach verschiedener. Fast alle Formen der motorischen Irritation haben das Eigenthümliche, anfallsweise aufzutreten. Sofern sie nicht mit einem einzigen Anfalle beendigt sind, folgen freie Intervalle auf sie, in welchen entweder der Zustand vollkommen normal ist, oder Erschöpfung zurükbleibt, oder auch geringere Grade der Irritation fortbestehen. Diese Intervalle können verschieden lange dauern, nicht nur überhaupt, sondern in einem und demselben Falle kann das freie Intervall bald ein kürzeres, bald ein längeres sein, zuweilen nur Minuten lange, zuweilen Wochen, Monate, selbst Jahre lang anhalten. Die Wiederkehr des Anfalls erfolgt unerwartet und plözlich oder unter einleitenden Erscheinungen verschiedener Art. Selten ist diese Wiederkehr an eine genaue rhythmische Periodicität gebunden, vielmehr meist vollkommen unregelmässig. Ebendadurch wird aber die Entscheidung, ob die Gesammtkrankheit geendet hat, ausserordentlich schwierig, oft geradezu unmöglich, und ebendadurch die Meinung einer radicalen Heilung so häufig irrthümlich durch eine lange Pause der Anfälle bestärkt (z. B. bei der Epilepsie). —

Die Gesammtkrankheiten, in welchen Aeusserungen motorischer Irritation hervortreten, können einen höchst acuten, subacuten oder auch langsamen Verlauf haben, sogar ein ganzes Leben hindurch fortdauern und es lässt sich dabei kein allgemeines Gesez aufstellen. Doch hinterlässt eine motorische Irritation bedeutenderen Grades fast immer die Disposition zur Wiederkehr sei es derselben, sei es einer andern Form motorischer Störung.

Therapie.

A. Entziehung der Ursachen oder doch Beseitigung und Beschränkung der Veranlassungen. Der causalen Indication ist bei den motorischen Irritationen viel schwieriger zu entsprechen, weil meist centrale oder complicirte Ursachen zusammen wirken. Die Vermeidung von Veranlassungen

ist desshalb von Nuzen, weil eine etwas länger dauernde Ruhe der afficirten Muskeln für sich schon die Disposition zur Wiederkehr der Störung mindert.

B. Die directe Behandlung geschieht durch ähnliche Mittel, wie die der sensoriellen Irritationen: durch Ruhe und milde Bäder, durch Entziehung von Blut und durch Kälte, durch starke Reizungen des Theils (Electricität) und Gegenreize, durch Narcotica, Aether in Einreibung oder Inhalation (oder Chloroform), Chinin und metallische Mittel.

Indessen ist doch einige Verschiedenheit der Anwendung vorhanden, die theils von der Ursache des Krampfzustands, theils und vorzugsweise von der Form desselben abhängt.

1) Bei den dauernden Contracturen werden methodisch sich steigernde Bewegungen, laue Bäder, erschlaffende Einreibungen, Acupunctur, unter Umständen eine rasche, gewaltsame Strekung angewandt; wenn alles diess nichts nüzt, ist die Durchschneidung der Sehne indicirt.

2) Bei den Starrkrämpfen vermag die Therapie am wenigsten gegen den Krampf und die Prognose der ganzen Krankheit hängt allein von der Ursache ab. Ist diese zu behandeln oder ist sie ungefährlich (Hysterie), so ist auch der Starrkrampf eine wenn auch höchst lästige, doch keineswegs gefährliche Erscheinung. Andernfalls enden die Starrkrämpfe meist tödtlich. Laue Bäder, nauseose Mittel, Opium in grossen Dosen und andere Narcotica, Aetherinhalationen, Acupunctur und thierischen Magnetismus kann man als symptomatische Therapie versuchen.

3) Auch bei den heftigen Convulsionen ist der Anfall selbst fast unzugänglich für die Therapie: man kann ihn etwas mässigen, indem man alles, was den Kranken reizen möchte, entfernt; man muss vornehmlich darauf achten, dass der Kranke keinen Schaden nimmt. Eher ist es möglich, wenn der Anfall vorüber ist, seine Wiederkehr zu verhüten. Hiefür sind eine Reihe von empirischen Mitteln empfohlen, welche bei der speciellen Betrachtung zur Sprache kommen werden. Im Uebrigen ist die Cur gegen die Ursache, gegen den zu Grund liegenden Zustand des Gehirns, Rükenmarks, sensorieller Nerven zu richten.

4) Die kurzen raschen Zukungen und Erschütterungen sind an sich selbst zu sehr vorübergehend, als dass sie behandelt werden könnten. Nur wo sich mehrere Stösse rasch hinter einander auf eine höchst lästige Weise wiederholen, kann durch eine zwekmässige Lage, durch Entfernung alles dessen, was zu ihrer Wiederholung beiträgt (Schleim beim Husten), der Kranke oft wesentlich erleichtert werden. Ebenso verlangen sie bei hartnäkiger Wiederkehr entschiedene Hilfe. Im Uebrigen hat man die zu Grund liegende Krankheit zu behandeln, die Veranlassungen zu den Zukungen möglichst zu vermeiden und durch abstumpfende Mittel die Neigung zu ihrer Wiederkehr zu vermindern. Wo dieselbe bereits sich ankündigt, kann oft durch starken Willen, durch Dosen eines Narcoticums der Anfall verhütet werden. Oft sind in solchen Fällen die metallischen Mittel von entschiedenem Erfolge (Zink, Wismuth etc.).

5) Die schwierigen, gehemmten Bewegungen: man hat vorzugsweise die Behandlung darauf zu richten, dass die Antagonisten vollständig erschlaffen, diess wird zuweilen schon durch laue Bäder, ausserdem durch Narcotica, durch nauseose Mittel und Brechmittel erzielt. Jedes äussere Hinderniss, was die Bewegung erschweren hilft, muss entfernt werden (Kleidung, Schleim in den Bronchien, angesammelte Luft in den Lungenzellen). In manchen Fällen, nämlich bei vollkommen willkürlichen Muskeln sind methodische Uebungen der Theile von grossem Nuzen. Im Uebrigen ist auch hier die Entfernung der Ursache und die Behandlung der zu Grund liegenden Gewebsstörungen die Hauptsache.

6) Beim Zittern kommt alles auf die Ursachen an; sind diese zu heben, so hört das Zittern von selbst auf. Es kann überdem durch eine methodische Uebung der Theile, durch kräftigen Willenseinfluss und durch Stärkung des Gehirns und der ganzen Constitution das habituelle Zittern beschränkt werden.

7) Das zu leichte Eintreten von Bewegungen verlangt Abstumpfung der sensoriellen Function, Kräftigung der Centraltheile, der gesammten Constitution und der befallenen motorischen Apparate insbesondere.

8) Die hastigen Bewegungen sind eine zu untergeordnete Erscheinung, als dass sie häufig eine besondere Therapie verlangten; sie wäre dieselbe wie beim Zittern. Die Unruhe wird nach Umständen durch Blutentziehungen, ausserdem durch Ruhe,

mässige, nicht gänzlich entzogene Reize, angemessene absorbirende, aber nicht erschöpfende Beschäftigung gehoben, wenn nicht eine zu bedeutende Ursache sie veranlasste.

9) Die zweklosen automatischen Bewegungen sind als ganz untergeordnete Erscheinung bei anderen complicirten schweren Zuständen kein Gegenstand einer besonderen Therapie.

C. IRRITATION DER NUTRITIVEN UND SECRETORISCHEN FUNCTIONEN.

Bei der Dunkelheit des activen Antheils der Festtheile an der Ernährung und den Secretionen kann es zweifelhaft sein, ob mit Recht an dieser Stelle von nutritiven und secretorischen Anomalieen gesprochen werden darf. So viel ist sicher, in der Mehrzahl der Fälle liegen der übermässigen Ernährung, sowie den übermässigen Absonderungen (Hypercrinieen) Zustände zu Grunde, die man nur sehr gezwungen mit den Irritationen der sensoriellen und motorischen Organe analogisiren kann. Veränderungen der Blutmenge überhaupt oder an der betreffenden Stelle, der Blutmischung, der Drukverhältnisse sind sehr häufig die einzigen Ursachen jener Abweichungen.

Indessen bleiben doch einzelne Fälle übrig, bei welchen wenigstens nach dem gegenwärtigen Stande des Wissens die Ansicht sich aufdrängen muss, dass bei der Ernährung der Theile und in den Secretionsorganen selbst Thätigkeiten wirksam sind, welche nach Art der Nerventhätigkeit sensorieller und motorischer Organe gesteigert (gereizt) werden können. Hieher gehören folgende Fälle:

1) Eine örtliche mechanische oder chemische Reizung eines Secretionsorgans oder auch nur seines Ausführungsgangs ist häufig von einer Vermehrung des Secretes gefolgt, die die angewandte Einwirkung mehr oder weniger überdauert: die Vermehrung des Speichels durch Reizung der Mundhöhle, der Thränen durch Reizung der Conjunctiva, des Magensafts durch Reizung der Magenwände, der Milch durch Ziehen des Kindes an der Brustwarze, des Samens durch den Coitus etc.

2) Einzelne Secretionsorgane zeigen eine vermehrte Secretion bei krankhaften Zuständen der Nerven, welche sich in ihnen vertheilen. So werden die Thränen, der Nasenschleim bei Neuralgieen des Quintus oft in vermehrtem Maasse abgesondert.

3) Viele Secretionsorgane secerniren offenbar unter dem Einfluss psychischer Eindrüke und Vorstellungen in vermehrtem Maasse: die Thränendrüsen (bei psychischem Schmerze), die Speicheldrüsen (beim Anblike wohlschmekender Speisen), die Haut (Angstschweiss), der Darmcanal und die Nieren (vermehrte Secretion bei Furcht und Angst), die Hoden und die Schleimhaut der weiblichen Genitalien (bei erotischen Vorstellungen). — Auch eine Veränderung des Secrets scheint zuweilen unter dem Einflusse psychischer Vorgänge stattzufinden: so z. B. der Milch, des Magensafts. —

4) Gewisse Substanzen, welche in das Blut eingeführt werden, rufen in bestimmten Secretionsorganen eine oft äusserst bedeutende Hypercrinie hervor. Wenn dabei allerdings oft die eingeführten Substanzen oder ihre Bestandtheile häufig gerade durch dieses Organ wieder ausgeschieden werden, so muss nichtsdestoweniger die Wirkung als eine Reizung des

Secretionsorgans angesehen werden, sobald nur neben jenen auch sonstige Stoffe in erheblich vermehrter Weise mitsecernirt werden. In manchen Fällen wird überdiess eine Hypercrinie durch solche Substanzen angeregt, ohne dass die leztern oder ihre Bestandtheile in dem Secernirten nothwendig zum Vorschein kommen würden (Salivation bei Mercurgebrauch).

5) Nicht selten bestehen bei vollkommener Integrität des anatomischen Verhaltens der Secretionsorgane und ohne eine veranlassende Aenderung der Blutbeschaffenheit und der Drukverhältnisse, überhaupt ohne irgend bekannte Ursachen Hypercrinieen, die vorläufig nicht anders, denn als reine functionelle Hypercrinieen angesehen werden können (z. B. Diabetes insipidus). —

6) Endlich mögen einzelne Fälle ungewöhnlicher Volumszunahme von Organen nach vorangehender Hyperämie und Exsudation vielleicht mit einigem Rechte den Irritationen beigerechnet werden (z. B. manche Fälle von Hypertrophie der Mammæ).

Die secretorische Irritation gibt sich als eine vermehrte Secernirung in dem befallenen Organe zu erkennen. Das Secret kann dabei ganz seine normale Beschaffenheit haben, was jedoch selten ist; gewöhnlich herrschen einzelne Bestandtheile in demselben vor, namentlich ist es gewöhnlich übermässig wässerig; zuweilen sind auch fremde Substanzen beigemischt, solche namentlich, welche gerade die Veranlassung zur Hypercrinie geben (Zuker, Jod und andere Dinge im Harn).

Der weitere Erfolg der secretorischen Irritation ist nun wesentlich verschieden, je nachdem das Secernirte aus dem Körper wieder unmittelbar oder durch Abzugscanäle entfernt werden kann, oder je nachdem es im Körper zurükgehalten wird (seröse Höhlen, Zellgewebe, verschlossene Secretionsorgane).

Bei den Hypercrinieen mit Abfluss wird anfangs die allgemeine Gesundheit nicht gestört: es ist sogar oft ein erhöhtes Gefühl des Wohlbefindens vorhanden. Wenn jedoch die Ausscheidung in grossen Quantitäten geschieht oder sehr lange anhält, so erleidet dadurch das Blut eine Veränderung, andere Secretionen kommen in Unordnung, die Resorption der Gewebsfeuchtigkeit wird gesteigert, die Gewebe werden trokener, Durst tritt ein, einzelne Functionen werden unvollkommen und die Gesammtconstitution kann in den Zustand von Irritation versezt werden. In acuten Fällen dieser Art stellt sich meist eine Anomalie in der Functionirung des Darmes und ein mehr oder weniger heftiges Fieber ein; in den chronischen mehr ein allgemein cachectischer, siechhafter Zustand und zulezt Marasmus. Meist bildet sich in solchen Fällen, selbst wo viel Wasser durch die Secretion entfernt wird, eine seröse Cachexie aus.

Kann das Secret nicht abfliessen, wird es vielmehr in dem Organe selbst oder in einem Receptaculum zurükgehalten, so tritt, da die Menge des Secrets in solchem Falle niemals so beträchtlich werden kann, die Wirkung auf die Constitution gar nicht oder doch weniger ein. Dagegen wirkt das Secret, sobald seine Menge erheblich wird, durch Druk auf das Absonderungsorgan oder seine Nachbartheile, überhaupt in der Art eines eingeschlossenen Exsudats und kann wie dieses in vielfach verschiedener Weise schädlich werden.

Die nutritive Irritation, wenn je mit Recht von einer solchen gesprochen werden kann, gibt sich an sich nur durch die langsam zunehmende Volumsvergrösserung des Theils zu erkennen.

Die therapeutischen Hilfen gegen die Secretions- und Nutritionsirritationen bestehen: in Vermeidung aller Reizung des Gesammtkörpers und des befallenen Theils, des Secretionsorgans und seiner Ausführungsgänge insbesondere; in beschränkter Zufuhr derjenigen Substanzen, welche durch das betreffende Secretionsorgan ausgeführt zu werden pflegen, sowie in Verminderung der Nahrungsmittel; in Anwendung milder und narcotischer Mittel; in Antreibung anderer Secretionen; in Anwendung von Jod, Blei, von adstringirenden Mitteln.

II. DIE VERMINDERTE FUNCTIONIRUNG (LÄHMUNGSFORMEN).

Die verminderte Functionirung eines Theils, die Schwäche desselben und deren äusserster Grad, welchen man wohl auch im engern Sinne als Lähmung bezeichnet, können darin ihren Grund haben, dass dem Theile die entfernten, äusseren oder inneren Bedingungen seiner Thätigkeit fehlen oder vermindert sind. Dabei kann der Theil selbst beim Beginn der Functionsverminderung seine vollkommene Integrität zeigen oder solche wenigstens nicht im Verhältniss zur Functionsschwächung eingebüsst haben. Es liegt nicht in dem Theile selbst die Ursache zur mangelhaften Functionirung, sondern es fehlt entweder an den geeigneten Impulsen zur Anregung derselben (Mangelhaftigkeit der Bewegungsmotive, der äusseren Eindrüke auf die sensoriellen Theile, Mangel der Secretionssubstanzen im Blut) oder kann die Functionirung nicht in die Erscheinung treten, weil die Effecte, durch welche sie sich kund gibt, auf andere Weise verhindert sind (Unempfindlichkeit eines Theils bei centralen Störungen).

Diese in der That nur scheinbare Locallähmung ist die bei weitem am häufigsten vorkommende. Die Lähmungen nach einem apoplectischen Anfalle, die Lähmungen bei Gehirngeschwülsten und Rükenmarkskrankheiten, die Blindheit wegen einer Atrophie des Opticus sind Paralysen, bei welchen der scheinbar unthätige Theil in vollkommner Integrität sich befinden kann. Der Sprachgebrauch ist übrigens in diesen Verhältnissen ziemlich inconsequent: man spricht z. B. allgemein von einer Paralyse der untern Extremitäten, wenn der Willenseinfluss wegen einer verlezten Stelle am Rükenmark nicht auf die motorischen Apparate der untern Glieder wirken kann; man nennt es aber keine Paralyse der Retina, wenn der Einfluss leuchtender Körper wegen einer Verdunkelung der Cornea nicht auf die Ausbreitung des Sehnerven wirkt. Man spricht wiederum von einer Paralyse der Nezhaut, wenn im Verlauf des Opticus oder im Gehirn die centripetale Leitung unterbrochen ist; sind aber Muskeln in Unthätigkeit versezt, weil die Gelenke ankylosirt sind, so pflegt man diess nicht zu den Lähmungen zu rechnen. — Es ist begreiflich von nicht geringem practischem Werthe, in speciellen Fällen zu unterscheiden, ob eine vorhandene locale Lähmung nur eine scheinbare ist, d. h. ob es nur an den entfernten Bedingungen der Functionirung fehlt. Indessen ist diess nur eine der Fragen, welche die Diagnose in Fällen von Functionsverminderung oder Aufhebung zu beantworten hat; und es dürfte eher störend, als nüzlich sein, für die Lähmungen dieses Verhältniss als oberstes Eintheilungsprincip zu benüzen. In sehr vielen Beziehungen stimmen die scheinbaren Locallähmungen mit den wirklichen so überein, dass zuweilen eine Unterscheidung gar nicht zu machen ist und überdiess fängt in den meisten Fällen nach einiger Zeit des Bestandes die scheinbare Locallähmung an in wirkliche überzugehen.

Die verminderte oder aufgehobene Functionirung eines Theils kann weiter ihren Grund haben in dem Verhalten des Theiles selbst, welcher der Siz der Functionirung ist. Diese substantiven Lähmungen können zusammenfallen mit geweblichen Störungen dieses Theils. Sobald diejenige Art von Integrität des Gewebes verloren gegangen oder gestört ist, welche Bedingung der Functionirung ist, wird die Leztere aufgehoben oder vermindert. Es kann ferner die substantive Lähmung herbeigeführt werden durch mechanische Insulte des Theils, von welchen zwar keine sinnlich wahrnehmbaren materiellen Veränderungen zurükbleiben, wohl aber eine Unfähigkeit oder doch eine verminderte Fähigkeit zur Functionirung (Druk, starke Spannung, Erschütterung). Bei einzelnen Organen können auch andere Einflüsse, zunächst die als adäquate Reize dienenden Einwirkungen, wenn sie in ungewöhnlicher Weise statt finden (Licht auf das Auge, Kälte

und Wärme auf die Haut, psychische Eindrüke auf das Gehirn etc.), eine vorübergehende oder bleibende Functionsunfähigkeit oder Functionsschwächung bewirken. Einige Substanzen, welche nicht zu den adäquaten Reizen gehören, haben oft schon in kleinen Quantitäten denselben lähmenden Effect, ohne dass die wesentlichen inneren und substantiellen Veränderungen, welche sie bewirken, bekannt wären (einige Metalle, die Narcotica). Ferner kann die functionelle Lähmung und Schwächung allein schon durch die Art der vorausgegangenen Functionsausübung selbst, und zwar ebensowohl durch eine übermässig gesteigerte, als durch eine vernachlässigte und zu lange unterbliebene herbeigeführt werden. Endlich mindert sich oder erlöscht normaler Weise im Alter früher oder später die Functionsfähigkeit, ohne dass sich entsprechende Veränderungen in den Organen immer nachweisen liessen.

Auch hiebei unterscheidet der Sprachgebrauch, indem er zum Theil die substantive Functionsverrichtung nicht zu den Lähmungen rechnet. Zunächst ist dieses der Fall bei der durch gewebliche Störungen herbeigeführten; aber auch dann nicht ganz consequent, indem z. B. das Aufhören der Verdauung durch einen krebsig degenerirten Magen niemals mit dem Namen einer Lähmung belegt wird, während die Functionsschwäche bei feinern Gewebsstörungen (z. B. bei Verhärtungen der Hirnmasse, bei Veränderungen in der Retina) wenigstens oft, die durch Druk und Erschütterung herbeigeführte fast immer als paralytische bezeichnet wird.

Ob bei den Lähmungen, welche nach heftigem, aber wieder aufhörendem Druk, nach starker Ausdehnung eines Theils (des Darms), nach Erschütterung (Gehirn, Rükenmark, Retina, Magen) oft für einige Zeit oder für immer zurükbleiben und welche selbst unmittelbar in den Tod übergehen können, substantielle Veränderungen eingetreten sind und welcher Art diese sein können, ist durchaus unbekannt. Denn, wenn auch alle die Fälle abgerechnet werden, wo die anatomische Untersuchung eine die Lähmung genügend erklärende materielle Störung erweist oder wo nach der Art der Erscheinungen eine solche wenigstens wahrscheinlich ist (z. B. Auseinanderweichen der Fasern des Gewebs, kleine interstitielle Ergüsse u. dergl.), so bleiben doch Fälle genug übrig, wo die Annahme einer materiellen Störung gänzlich hypothetisch und ungerechtfertigt wäre.

Dessgleichen ist die Lähmung und Functionsschwächung, die nach Einwirkung der adäquaten Reize zuweilen sich kundgibt, nicht ganz zu erklären. Theils sind es übermässig starke Einwirkungen dieser Art, welche diese Wirkung haben. So wird die Haut durch intense Wärme- und Kältegrade unfähig zu percipiren; scharfes Licht kann vorübergehend oder dauernd die Sehkraft schwächen oder aufheben; starke Refleximpulse, welche auf Muskeln gewirkt haben, heben für den Augenblik oder für länger die Fähigkeit zu willkürlicher Bewegung auf. Theils wirken auch schon mässige Eindrüke, wenn sie unerwartet oder sehr eintönig oder in sehr raschem Wechsel erfolgen, in ähnlicher Weise (Schwindel, Contrastwirkungen). Hieher scheinen auch gewisse Fälle von Schwäche und Lähmung zu gehören, deren Entstehung gleichfalls nicht vollkommen durchsichtig ist: wir meinen die, welche man gewöhnlich mit dem Ausdruk Depression zu bezeichnen pflegt. Eine Function oder mehrere erscheinen unter dem Einflusse äusserer (besonders auch psychisch wirkender) oder innerer Einwirkungen wie gehemmt, erschwert, oder kommen auch gar nicht zustande. Die Unvollkommenheit der Bewegungen, der Sprache, die vollkommene Erstarrung, welche wir bei der Verblüffung, beim Schreken zuweilen beobachten, stellt die physiologische Analogie dieser Lähmung dar. Von diesen der Breite der Gesundheit angehörigen Zufällen ist nur ein kleiner Schritt zum Krankhaften. Namentlich finden wir ein solches Verhalten sehr häufig bei psychischen Erkrankungen, ausserdem aber auch bei der Einwirkung mancher schweren Krankheitsursachen (im sogenannten Stadium der Vorläufer fieberhafter Krankheiten) mehr oder weniger vollkommen vor. Der Gegensaz zwischen solcher Depression und der nachfolgenden fieberhaften Aufregung hat viel dazu beigetragen, der lezteren den Namen der Reaction zu verschaffen und das Bild eines Kampfes zwischen Krankheitsursache und Organismus (oder gar zwischen Krankheit und Individuum) annehmbar erscheinen zu lassen.

An diese durch adäquate Reize eintretende Functionsverminderung schliessen sich einerseits die durch die Metalle und Narcotica herbeigeführten Paralysen, andererseits die durch übermässige Functionirung selbst verursachten Lähmungen. Durch eine

übermässige Anstrengung der Functionen, sei sie plözlich oder wirke sie durch ihre Dauer übermässig, kann ein plözliches oder allmäliges Erlahmen eintreten (Ueberreizung). Diess kann bei ganz gesunden Organen geschehen, ist aber noch mehr zu befürchten, wenn aus irgend einem Grunde eine Disposition zur Schwächung vorhanden ist, oder wenn schon ein Anfang derselben oder ein irritirter Zustand besteht. Ohne eine solche übermässige oder besonders heftige Functionirung kann allmälig ein Theil aus dem irritirten Zustand in den gelähmten übergehen. Anfangs ist die Reizbarkeit noch gross, aber die Functionsäusserungen werden immer energieloser und hören zulezt ganz auf. Diese Art der Erlahmung der Functionen durch übermässig heftige oder häufige Bethätigung lässt sich selbst experimentell beobachten und man kann bemerken, wie je nach dem Grad der Erschöpfung nur erst nach kürzerer oder längerer Ruhe, zuweilen auch durch entgegengesezte Reizung (z. B. durch den positiven electrischen Strom; nach Ueberreizung durch den negativen) die Functionsfähigkeit sich wieder herstellt, zuweilen aber auch für immer erloschen bleibt.

In ähnlicher Weise wird aber auch durch zu lange Unthätigkeit eines Theils die Fähigkeit zur Functionirung vermindert und eingebüsst, und zwar zeigt sich, dass bei einer durch übermässige Ruhe herbeigeführten Verminderung der Fähigkeit eine an sich nicht starke Anregung der Thätigkeit nicht bloss ungewöhnlich ermüdet, sondern selbst vollkommene Lähmung zur Folge haben kann. Solches bemerken wir sowohl beim Gehirn, als auch bei sensoriellen (z. B. Retina) und bei motorischen Organen, ja selbst, freilich in undeutlicher und unreiner Weise, bei andern Functionsarten (wie beim Magen, bei den Geschlechtstheilen etc.).

Eine dritte Reihe von Ursachen der Schwäche und Lähmung, wobei die Functionsstörung die Mitte hält zwischen wirklich und scheinbar topischer Lähmung, oft stellenweise wirklich, stellenweise scheinbar topisch ist, bilden diejenigen, welche durch das Blut zugetragen werden. Sowohl eine zu grosse Menge von Blut, als zu wenig Blut, sowohl zu armes Blut, als Blut mit abnormen Bestandtheilen (mit narcotischen oder metallischen Giften, in Zersezung begriffenen Substanzen, Contagien und andern virulenten Agentien) kann locale oder allgemeine, beschränkte oder verbreitete Lähmung oder Schwächung der Functionen veranlassen, bald nur in der Weise, dass dadurch die entfernten Bedingungen zur Thätigkeit der Theile suspendirt oder entzogen werden, bald so, dass das Organ selbst die Fähigkeit zur Functionirung verliert oder diese doch wenigstens vermindert wird.

Bei der Dunkelheit, welche alle anomalen Verhältnisse des Bluts und deren Wirkungsweise verhüllt, sind auch die von ihnen abhängigen Lähmungen in mannigfacher Beziehung mysteriös. Oft ist im einzelnen Falle selbst das Vorhandensein einer ursächlichen Blutanomalie nur eine Conjectur, zu welcher man aber durch die Art der eintretenden Lähmungen gedrängt wird (z. B. bei der Wirkung der narcotischen Substanzen auf Theile, auf die sie nicht direct applicirt werden, bei der Wirkung mancher anderen eigenthümlichen Gifte, wie des Wurstgifts; bei den auffallenden Functionsschwächungen, die zuweilen gleich im Anfange contagiöser und miasmatischer Krankheiten eintreten). Der Zustand von Hemmung aller Thätigkeiten, welcher beim Beginn der verschiedensten acuten Krankheiten bemerkt wird und welcher den Kranken nöthigt, das Bett zu suchen, ist vielleicht in ähnlicher Weise zu beurtheilen. Eigenthümlich ist es ferner, wie der lähmende Einfluss der durch Vermittlung des Bluts wirkenden Substanzen häufig zuerst nur einzelne Theile trifft, nach und nach aber, oft erst im Verlauf von Wochen und nach längerer Zeit sich ausbreitet, ohne dass darum nothwendig neue Mengen der Substanz incorporirt werden müssten (z. B. beim Blei); wie ferner es noch besonderer örtlicher, wenn auch unbedeutender Einwirkungen bedarf, damit die Functionsschwächung in einem bestimmten Theile bemerklich werde.

Die Schwäche, Paralyse der Functionen kann, abgesehen von der verschiedenen Beschaffenheit des Theils, sich darstellen:

1) als einfache Schwäche der Function, in jedem Grade bis zur vollständigen Unfähigkeit zu derselben. Diese Form tritt zuweilen momentan und nur vorübergehend, mitunter selbst in den höchsten Graden auf; meist jedoch nimmt sie stetig zu und führt zu absoluter Unthätigkeit.

2) Die Schwäche oder Lähmung besteht in voriger Weise; zeitweise ereignen sich aber paroxysmenartig heftige Ausbrüche gesteigerter Functionirung, auf welche hernach eine um so tiefere Erschöpfung und Erlahmung folgt.

3) Neben Schwäche oder gänzlichem Aufhören der Functionen auf gewisse und namentlich auf die normaler Weise vorherrschenden Reize tritt eine vermehrte Empfindlichkeit für andere im Zustand der Gesundheit wenig merkliche Einflüsse ein. Dadurch geschieht es, dass neben der Unbrauchbarkeit des Organs für die gewöhnlichen Zweke scheinbar spontan oder auf geringe Veranlassungen Aeusserungen unzwekmässiger und abnormer Thätigkeit eintreten (Empfindlichkeit des geschwächten Auges gegen Druk, Schmerzen und Zukungen in motorisch gelähmten und gefühllosen Theilen, Paralysis agitans).

4) Die Functionen werden zwar leicht in Thätigkeit gebracht, mit übermässiger Leichtigkeit sogar; aber sie sind gänzlich energielos und vollkommen ungenügend: diese Form schliesst sich unmittelbar an die Irritationsformen an und die Grenze zwischen Paralyse und Irritation fehlt hier vollständig.

Diese verschiedenen Arten der Functionsschwächung können sich mannigfaltig combiniren und in einander übergehen; sie grenzen an einander und grenzen eben darum wieder an die Irritation. Dazu kommt noch, dass die scheinbar und die wirklich topische Lähmung ebenfalls in einander verlaufen. Wird hiedurch im einzelnen Falle die Beurtheilung schwierig, so entsteht eben damit die Aufgabe, die Verhältnisse nach allen Seiten zu untersuchen, wobei man sich jedoch nicht der Illusion hingeben darf, als werde jedesmal eine klare Auseinanderlegung der Verhältnisse möglich sein.

Der Verlauf der Schwäche und Lähmung ist ein viel stetigerer, gleichmässigerer, als der bei den Irritationen, doch kann auch bei ihnen, vorzüglich bei den geringeren Graden der Schwäche, eine zeitweise Remission, ja selbst eine vollkommene Intermission eintreten. Meist aber schreitet, wenn die Ursachen nicht gehoben werden, die Schwäche und Lähmung an Intensität und Extensität fort: je länger sie anhält, um so vollkommener wird sie und um so geringer wird die Hoffnung einer Herstellung. Der gelähmte Theil verliert allmälig seinen normalen Turgor; seine Elasticität wird häufig vermindert, er verhält sich passiver gegen Druk und Zerrung. Blut und Flüssigkeit stoken in ihm, wodurch gewebliche Veränderungen und nicht selten geweblicher Untergang (Verschwärung, Erweichung und Brand) herbeigeführt werden können. Aber auch ohne gewebliche Veränderungen fängt in den meisten Fällen der Theil an abzumagern. Die Folgen der Schwächung und Lähmung für andere Theile und den gesammten Organismus hängen von der Art und Dignität des paralysirten Organs ab. Doch kann im Allgemeinen gesagt werden, dass gerne die Lähmung sich topisch ausbreitet, dass dagegen selten dieselbe antagonistische Reizung hervorruft und dass der Haupteinfluss auf andere Organe entweder ein unmittelbarer ist (abhängig von der Form des Organs und von seinen directen Beziehungen zu andern Organen), oder durch Vermittlung des Bluts geschieht (Stoken des Blutes und Entmischung desselben in der gelähmten Partie, verminderte Absonderung in Secretionsorganen).

Die Erscheinungen von Schwäche und Unthätigkeit in der sensoriellen Sphäre sind nur in den eigentlichen Sinnesorganen (Haut mit eingerechnet) von Interesse und müssen also auch bei diesen speciell zur Sprache kommen.

Die motorische Schwäche stellt sich unter sehr verschiedenen Formen dar, welche theils in einander übergehen und aus einander sich entwikeln, theils in unmerklichen Uebergängen an die Irritationszustände sich anschliessen.

Der höchste und vollkommenste Grad der Paralyse ist die complete Aufhebung jeder willkürlichen Bewegung in einem Theile zugleich mit vollkommener Erschlaffung der Muskeln. Der Theil folgt nur noch der Schwere oder äusserer Gewalt und verhält sich durchaus passiv. Dieser vollkommenste Grad der Paralyse ist übrigens selten.

Sehr häufig findet sich neben der completen Aufhebung der willkürlichen Bewegung in einem Theil eine Starrheit und abnorme habituelle Zusammenziehung der Muskeln (Contractur), wodurch die passive Beweglichkeit der Theile erschwert oder unmöglich gemacht wird. Bei Lähmungen ganzer Glieder ist häufig die Contractur nur auf einen Theil der Muskeln beschränkt und zwar zeigen sich vorzüglich die der Masse nach überwiegenden Flexoren im Zustand der Contractur, indem ohne Zweifel noch vor dem Eintreten vollkommener Lähmung die an sich kräftigeren Flexoren das Uebergewicht über die Extensoren erlangen. Nicht selten ist es im Einzelfalle sehr schwierig zu beurtheilen, ob die Lähmung das Wesentliche und die Contractur nur ihre Folge sei, oder ob eine primär entstandene Contractur nur eine scheinbare Lähmung zur Folge gehabt habe.

In vielen Fällen ist die Bewegung der Theile dem Einfluss des Willens nicht vollkommen entzogen (Paresis), und es können in der Verminderung der Bewegungsfähigkeit alle Grade vorkommen. Zuweilen sind nur die gröbsten Bewegungen und auch diese nur in ganz energieloser, schwerfälliger Weise auszuführen; anderemale sind die gewöhnlichen Bewegungen möglich und weichen wenig oder gar nicht von der Art ab, wie sie beim normalen Verhalten zustande kommen, aber feinere Bewegungen gelingen nicht oder unvollständig; in andern Fällen werden die Bewegungen zwar ausgeführt, aber mühsam, unter sichtlicher Anstrengung und nur unter einem gewaltsamen Impulse; oder sie sind in ihrer Andauer beeinträchtigt, es tritt bald Ermüdung und Unfähigkeit zu weiterer Functionirung ein. Alle diese verschiedenen Formen der Functionsschwächung können noch complicirt sein durch bestehende Starrheit und habituelle Contractur oder durch Beimischung nichtintendirter Bewegungen, wodurch entweder nur die gewollten unrein, unsicher werden, ein Schwanken, Zittern etc. sie verdirbt, oder aber auch stärkere Mitbewegungen und krampfhafte Contractionen neben oder statt der gewollten Bewegungen sich einstellen und zuweilen nach Vollendung der lezteren noch mehr oder weniger lange fortdauern. Die specielle Beobachtung lässt hier die mannigfaltigsten Modificationen bemerken, selbst bei dem gleichen Individuum und bei demselben Krankheitsfalle in kurzem Wechsel verschiedene Formen erkennen.

Mehrere der unter den Irritationsformen aufgezählten Modalitäten der gestörten Functionirung können ebensowohl zu den Schwächeformen gezählt werden: Zittern, Zukungen, gehemmte Bewegungen, zu leichtes Eintreten der Bewegung mit baldiger Ermüdung, automatische Bewegungen. Am auffallendsten ist die Vereinigung der Paralyse mit der convulsivisch gesteigerten Bewegung bei derjenigen Form, welche man Paralysis agitans genannt hat, bei welcher die dem Willen vollkommen entzogenen Muskeln in einer beständigen, mehr oder weniger lebhaften, unwillkürlichen Bewegung sich befinden. — Es darf nicht erwartet werden, dass jede feinere Nuance der Bewegungsstörungen aus dem anatomischen und physiologischen Verhalten der Theile genügend und in ihrer Nothwendigkeit sich erklären liesse. Hiezu kennen wir die Vorgänge in dem Gebiete kranker Theile des Nervensystems nicht nur im einzelnen Falle, sondern auch überhaupt viel zu wenig. Es sind daher diese Phänomene vorderhand meist nur symptomatisch aufzufassen und man muss sich meist begnügen, im Einzelfalle nur die gröberen anatomischen Gründe für die Abweichung nach der Seite der Irritation oder nach der der Lähmung auszumitteln. — Zuweilen werden irrthümlich für unvollkommene Lähmung (Paresis) solche Fälle genommen, bei welchen die nähere Untersuchung eine vollkommene Lähmung einzelner Muskeln eines Theils nachgewiesen hätte, die oberflächliche Beobachtung aber nur eine allgemeine Beeinträchtigung der Gesammtbewegungen des Theils zu finden im Stande ist. Es müssen daher in zweifelhaften Fällen verschiedene Proben mit dem Kranken vorgenommen werden, wodurch die isolirte Thätigkeit jedes einzelnen Muskels sich klar zu erkennen gibt.

Die Erscheinungen geschwächter Functionirung in den unwillkürlich motorischen Apparaten sind energielose und ungenügende, zu kurz dauernde, zu seltene Contrac-

tionen, schwieriges Eintreten auf die entsprechenden Reize, gänzliches Ausbleiben der Contractionen, passive Nachgiebigkeit gegen fremden Druk und Zug; oder auch übermässig häufige, aber sehr elende Zusammenziehungen (beim Herzen übermässig frequenter Puls nach hohen Graden von Digitalisintoxication, bei manchen Fiebern), welche gleichfalls unmittelbar in Erlahmung überzugehen pflegen.

Die Schwächezustände der motorischen Functionen können, wenn die Ursachen derselben vorübergehend sind (Fieber, Intoxication, Gehirnkrankheiten), transitorisch sein; je länger sie sich jedoch erhalten haben, um so weniger ist, selbst wenn jezt die Ursache aufhört zu wirken, eine rasche Herstellung der Functionsfähigkeit zu erwarten; oft bleibt diese für alle Zeiten erloschen. — Sind aber die Ursachen der Art, dass sie dauernd ihre Wirkung äussern (Gewebsveränderungen in den Nerven), so entspricht ihnen auch eine ebenso habituelle Lähmung. Doch sind oft noch Schwankungen in dem Grade möglich und nicht selten stellt sich auch bei schweren Ursachen zeitweise ein relativ erträglicher Zustand her. — Auch die Lähmungen, mindestens die unvollkommenen sind von zufälligen Einflüssen, von dem Allgemeinbefinden, von Einführung reizender Substanzen in den Körper, von einer grösseren Excitation des Gehirns u. dergl. sehr influencirbar, können unter günstigen Einflüssen dieser Art eine Zeit lang unmerklicher werden; aber häufig geschieht es, dass gerade nach einer solchen Erregung der Functionen eine um so tiefere Schwäche folgt. Das Nähere darüber siehe bei den einzelnen motorischen Functionen.

Die motorische Lähmung, wenn sie nicht bald sich wieder hebt, wird nicht nur in dem befallenen Theile gerne immer tiefer, was theils aus der mangelhaften Uebung, theils aus fortschreitenden Gewebsstörungen, theils endlich aus unvorsichtigen Anstrengungen und künstlichen Reizungen sich erklärt; sondern sie hat auch die Neigung, über weitere Theile sich auszubreiten. Die gelähmten Theile pflegen in fast allen Fällen abzumagern; wenn auch zuweilen bei gelähmten Extremitäten der Umfang des Glieds nicht vermindert ist, so kommt diess meist auf Rechnung von Fettablagerung und die Musculatur wird welk und schlaff. Auch die Nerven, welche zu gelähmten Theilen gehen, werden atrophisch. Zuweilen schwinden gelähmte Muskeln vollkommen oder fast vollkommen, die Querstreifen der Muskelfasern verschwinden, die Muskeln wandeln sich in fibröses Gewebe um, um welches und zwischen welchem sich Fett ablagert. Selbst die Knochen, an welche sich diese Muskeln anheften, werden atrophisch und Sehnen und Ligamente schlaff. Ist in einem Theile nur eine Partie der Muskeln gelähmt oder geschwächt, so verfallen die Antagonisten gewöhnlich in den Zustand der Contractur, die ihrerseits dazu beiträgt, die Bewegungen noch unvollkommener und die Lähmung noch completer zu machen. — Häufig sind die gelähmten motorischen Theile der Siz lästiger Empfindungen, des Gefühls grosser Müdigkeit, anderer unbestimmter, widriger Gefühle oder wirklicher Schmerzen. Die Folgen für die übrigen Theile sind verschieden nach der Oertlichkeit der Lähmung, was Gegenstand specieller Betrachtung bei der Pathologie der einzelnen Organe sein muss. Weiteres darüber s. bei den Krankheiten der Nervencentra und des Muskelsystems.

Ein paralytischer Zustand in den Secretionsorganen ist dann anzunehmen, wenn ohne anatomische Veränderungen in dem Organe und ohne dass das Material zu der Secretion fehlt, die Leztere auffallend vermindert ist oder ganz aufhört. Die Secretionsflüssigkeit kann, sofern sie noch zum Vorschein kommt, zugleich in verschiedener Weise nach der Qualität abweichen. Die Folgen sind je nach der Art des zurükgehaltenen Secrets sehr verschieden und werden besser bei der speciellen Betrachtung des Bluts und der einzelnen Secretionsorgane abgehandelt.

Die Therapie hat bei Schwäche und Lähmung ganz vorzüglich auf die Ursachen Rüksicht zu nehmen und auf sie zu wirken. Sofern diese nicht beseitigt werden können, ist die Hoffnung gering und höchstens eine Ermässigung zu erwarten. Daneben darf aber das Phänomen selbst nicht vernachlässigt werden, da die Schwäche oder Lähmung, je länger sie andauert, um so eingewurzelter wird, auch ohne sonstige Ursachen fortdauert und in gewebliche Störungen übergeht. Die Mittel dürfen unter allen Umständen nicht stürmisch, nicht gewaltsam sein: mässige Uebung mit Ruhe abwechselnd; mässige Reizung. Mit grossem Vortheil wird zugleich auf die übrigen Organe und auf den Gesammtkörper kräftigend gewirkt und von da aus auch ein geistiger Einfluss auf die örtliche Störung erzielt. Wo

die Lähmung nicht gebessert werden kann, muss wenigstens dahin gewirkt werden, dass sie sich nicht verschlimmere, nicht ausdehne und dass gewebliche Veränderungen nach Möglichkeit hinausgeschoben werden.

Die Anwendung von Mitteln modificirt sich wesentlich nach der Art der geschwächten oder gelähmten Organe und nach den Umständen, unter denen die Functionsstörung eintritt. Es wird daher an manchen verschiedenen Orten wieder auf sie zurükgekommen werden müssen. Immer aber muss zugleich darauf die sorgfältigste Rüksicht genommen werden, dass die locale Schwäche oder Lähmung möglichst wenig störend in die Gesammtöconomie eingreife. Diese Aufgabe ist nicht nur bei unheilbaren paralytischen Zuständen eine höchst wichtige und die hauptsächlichste Indication: sie ist vielmehr auch bei heilbaren Schwächezuständen unerlässlich und von ihrer Versäumung kann in Fällen, die nicht an sich hoffnungslos sind, der Untergang abhängen.

II. LOCALE SUBSTANTIELLE STÖRUNGEN.

Geschichtliche Vorbemerkungen.

Die pathologische Histologie, die Lehre von den Störungen der Textur, nimmt mit Bichat und Pinel ihren Anfang: die geringen Kenntnisse, welche man vor ihnen von einigen allgemeinen Krankheitsprocessen (Entzündung, Hämorrhagie etc.) hatte, waren mindestens keine histologische. Von Bichat und Pinel wurden jedoch weniger die allgemeinen pathologischen Verhältnisse der Gewebsstörungen, als vielmehr die übereinstimmenden Veränderungen der einzelnen Gewebsformen, d. h. die specielle pathologische Histologie berüksichtigt. Bichat hat nicht nur die Idee einer allgemeinen pathologischen Histologie niemals gehabt, sondern selbst die Möglichkeit einer solchen geradezu negirt, indem er die Behauptung „chaque tissu a ses propres lésions" als Fundamentalsaz aufstellte. Er zeigte nur die Uebereinstimmung der Störungen in Theilen von identischer Gewebsbeschaffenheit, erkannte aber eine Uebereinstimmung der Störungen in verschiedenen Geweben nicht an und liess nur für Krebs und Entzündung in dieser Beziehung eine Ausnahme zu. Mit Entzündung, Krebs und auch Tuberkel begann daher auch in der Bichat'schen Schule zuerst die allgemein histologische Betrachtung (Bayle, Laennec u. A.). Indessen waren die Beobachtungen noch grob und unvollkommen, standen unter dem noch ungeahnten Einfluss ontologischer Kunstausdrüke und entbehrten noch der Beihilfe optischer Instrumente und des Experiments. Zuerst war es die sogenannte „Entzündung," bei welcher man versuchte, dem eigentlichen innern Hergange durch künstliche Erregung des Processes und durch Beobachtung mittelst optischer Linsen näher zu rüken. Besonders waren es Thomson (Lectures on inflammat. 1813, übers. von Umkenberg 1820) und Hastings (über die Entzündung der Schleimhaut der Lungen, übers. 1822), vor allen aber Kaltenbrunner (Experimenta circa statum sanguinis et vasorum in inflammatione 1826), auch Gendrin (hist. des inflamm. 1826), deren Untersuchungsresultate die Wichtigkeit feinerer Beobachtungen für die Einsicht in die Entzündungslehre bewiesen. Kurze Zeit darauf lehrte Andral die Hyperämie für sich unterscheiden, wodurch ein weiterer wesentlicher Fortschritt in der Anschauung der allgemeinen Gewebsstörungen bedingt wurde. Von da an aber trat ein Stillstand ein. In Deutschland wurden in den folgenden Jahren weder die deutschen, noch die fremden Entdekungen in diesem Gebiete gebührend gewürdigt, man blieb befangen in der teleologischen und ontologischen Entzündungsphrasenlehre der älteren Schule. In Frankreich und England richtete sich die Untersuchung mehr auf das specielle Detail, als auf die allgemeinen Processe: doch macht der vortreffliche Aufsaz von Crawford und Tweedie in der Londoner Cyclopaedia hievon eine bemerkenswerthe Ausnahme.

Troz dieser scheinbaren Gleichgiltigkeit gegen die Physiologie der Gewebsvorgänge bereitete sich im Anfange der dreissiger Jahre der Umschwung vor, durch den in der neuesten Zeit das überwiegendste Interesse für diese Processe an die Stelle der früheren Vernachlässigung trat. Theils die mehr und mehr mechanische Auffassung der Physiologie, wie sie durch Magendie eingeführt und durch wichtige, auch auf die Lehre von den Vorgängen in den Geweben einflussreiche Entdekungen (z. B. die Endosmose) unterstüzt wurde, theils der immer mehr sich geltend machende Sinn für das Objective, der an die Stelle der früheren Speculationen trat, theils und vorzugsweise die Ausbildung der microscopischen Beobachtung zunächst an gesunden Theilen, die Hand in Hand mit der Vervollkommnung der Instrumente ging, waren die günstigen Verhältnisse, die bald auf das Studium der allgemeinen pathologischen Histologie einen belebenden und mächtigen Einfluss üben sollten. Einige erneute microscopische Beobachtungen an gereizten durchsichtigen Thiertheilchen machten den Anfang, besonders aber waren es die Arbeiten über den Eiter (Vogel, Güterbok, Henle, Gluge, Mandl, Donné), welche nebst J. Müller's Untersuchungen über die Geschwülste die neue Microhistologie des kranken Körpers eröffneten. Von nun an fing neben dem Gebiete der alten Medicin ein neues an sich auszudehnen: es waren vorzüglich Physiologen vom Fach, Microscopiker, Chemiker, welche dieses cultivirten; Physiologen fingen an Berichte über die pathologischen Entdekungen zu geben. Entzündung, Exsudation, Eiter und Schleim, Contagien und Pilze schienen Gegenstände zu werden, welche von der Physiologie fast mit grösserer Vorliebe behandelt wurden, als die normalen Functionen des Körpers. Die eigentlichen Aerzte aber verhielten sich der grossen Mehrzahl nach ziemlich apathisch gegen diese Neuerungen, sie waren ihnen mehr ein Luxusartikel, den sie respectirten, weil er ihnen unzugänglich war, über dessen vermeintliche Entbehrlichkeit für die Praxis sie sich aber unschwer beruhigten. In dem neuen Gebiete selbst fehlte es nicht an Missgriffen: die Neigung zur Hypothese und die Ontologie, die unvermeidlichen Begleiter jeder jungen Wissenschaft, griffen in ihm in weitestem Umfange Plaz; das Material, das man sich, sobald man über das Microscop und das Experiment an Thieren hinausgehen wollte, immer noch aus ärztlichen Schriften holen musste, wurde ziemlich critiklos aus guten, wie aus trüben Quellen zusammengesucht; falsche und unmögliche Diagnosen aus antiquirten ärztlichen Standpunkten wurden von den Microscopikern gläubig hingenommen und ihre Untersuchungen dadurch für die Medicin zum Theil unbrauchbar gemacht. Solche Missgriffe konnten aber die Entwiklung einer mit so vielem Ernste und Eifer verfolgten Wissenschaft nicht dauernd beirren und seitdem richtigere Anschauungen von den pathologischen Veränderungen in Krankheiten, von den Symptomen derselben besonders durch den Einfluss der Wiener Schule und die polemischen Erörterungen der neueren Zeit in Deutschland geläufiger geworden sind, seitdem die Microscopie in engere Verbindung mit der gröberen pathologischen Anatomie (Virchow, Reinhardt) und mit der klinischen Beobachtung getreten ist, hat sie angefangen, nicht nur umsichtiger, sondern auch practischer zu werden.

Die microscopische Forschung war es jedoch nicht allein, welche Thatsachen für die allgemeine pathologische Histologie lieferte. Von ebenso eingreifendem Einflusse war die Richtung, welche in neuerer Zeit die gröbere pathologische Anatomie nahm, indem sie ihren früheren descriptiven Standpunkt verlassend, als wesentlichste Aufgabe die Verfolgung der genetischen Entwiklung der Störungen sich stellte. Diese Richtung, die sich nur bei wenigen Franzosen, besonders bei Cruveilhier, geltend machte, der sie auch in seinem neuesten Werke (traité d'anat. pathologique générale I. 44) principiell ausgesprochen hat, verlieh der Rokitansky'schen pathologischen Anatomie mehr als alles Andere den Character der Originalität und den reformatorischen Einfluss für Theorie und Praxis der Medicin. Die Erforschung der genetischen Entwiklung der einzelnen Störungen musste zu allgemeinen Thatsachen führen und wenn auch solche, zum Theil etwas vorschnell festgestellt, zu manchen grundlosen Annahmen Veranlassung gaben, so verbleiben doch noch andere in Fülle, welche wirkliche Einsicht in den Hergang des pathologischen Geweblebens eröffneten.

Von neueren Arbeiten in der allgemeinen pathologischen Histologie, welche, wenn auch noch zum Theil mit alten Vorurtheilen, die klinische Richtung derselben verfolgen, sind — einzelner Untersuchungen nicht zu gedenken — namentlich folgende hervorzuheben: Vogel (Entzündung und ihre Ausgänge in Wagner's Handwörterbuch I. 311 und pathol. Anatomie des menschl. Körpers 1ste Abth. 1845), Lebert (physiologie pathologique 1845), Rokitansky (Handbuch der allgem. pathologischen Anatomie 1846 und seine Abhandlungen über Krebs, Tuberkeln etc.), Bruch (die Diagnose der bösartigen Geschwülste 1847), Günsburg (die pathologische Gewebslehre 1848), viele Untersuchungen von Bennet (im Monthly Journal und sein Werk on cancerous and cancroid

growths 1849), die zahlreichen Aufsäze von Virchow und Reinhardt (in deren Archiv für pathol. Anatomie und Physiologie), Bock (Lehrb. der pathol Anatomie 2te Aufl. 1849), Höfle (Chemie und Microscopie am Krankenbette, 2te Aufl. 1850), A. Hill Hassal (mikroskopische Anatomie des menschlichen Körpers, übers. von Kohlschütter 1850), Förster (Lehrb. der pathol. Anatomie 1850).

Die substantiellen Abweichungen, welche man in den einzelnen Krankheitsfällen beobachtet, zeigen auf den ersten Anblik eine unbegrenzte Mannigfaltigkeit und Verschiedenheit. Nicht nur in jedem individuellen Falle gestalten sie sich in unzähligen Abwechselungen, sondern auch in jedem Organe und Organtheile nehmen sich die Störungen wieder anders aus. Sind bei einem und demselben Individuum verschiedene neben einander gelegene Organe befallen, so zeigt in jedem die Störung ihre besondere Eigenthümlichkeit. — Bei näherer Betrachtung findet sich jedoch, dass Körpertheile, welche eine ähnliche normale Textur haben (z. B. die sämmtlichen serösen Häute, die Knochen, die Schleimhäute etc.), auch bis zu einem gewissen Grade Uebereinstimmung in den Störungen zeigen, welche in ihnen vorkommen. Auf dieser Thatsache beruht die Möglichkeit einer speciellen pathologischen Histologie, d. h. einer Darstellung der Krankheitserscheinungen nach den Eigenthümlichkeiten, wie solche durch den Siz der Erkrankung in einem bestimmten Gewebssysteme bedingt werden. — Aber abgesehen von den durch die verschiedene Beschaffenheit des Gewebes bedingten Eigenthümlichkeiten und unter Abstraction von individuellen Modificationen lassen sich die substantiellen Störungen auf wenige Vorgänge zurükführen, die in allen Einzelfällen und also auch bei den Erkrankungen der einzelnen Gewebssysteme sich, wenn auch in verschiedener Combination und mit gewissen durch die Oertlichkeit und andere Einflüsse bestimmten Besonderheiten wiederfinden. Diese Grundstörungen der Textur bilden den Gegenstand der allgemeinen pathologischen Histologie.

Wenn auch nicht gerade jede Stelle des Körpers und jede Art von Gewebe für jede Form von Erkrankung zugänglich ist, so ist doch die Regel, dass die verschiedenen Grundformen substantieller Störungen in den verschiedensten Geweben vorkommen können, und nur wenige minder vollkommen organisirte Gewebe (das Horngewebe, das Knorpelgewebe) zeigen eine sehr beschränkte Erkrankungsfähigkeit. Dagegen werden die Formen der Störung nicht in allen Geweben in gleicher proportioneller Häufigkeit beobachtet und manche der leztern zeigen für gewisse Erkrankungsformen eine überwiegende Disposition, die zwar in vielen Fällen aus der Texturanordnung erklärt werden kann, doch aber zuweilen nicht ganz durchsichtig ist. So zeigen die serösen Häute eine überwiegende Neigung zur Exsudation, die Lungen und die Lymphdrüsen zur Tuberculisation, einzelne Stellen des Körpers zur Krebsbildung etc. Entschieden aber gibt es keine Art von Grundstörung, deren nur ein einziges Gewebssystem fähig wäre.

Die substantiellen Störungen schliessen sich so gut wie jede andere an die normalen Verhältnisse an, gehen in unmerklichen Uebergängen aus diesen hervor und nicht nur der abnorme Zustand kann Gewebsverhältnisse zeigen, die wesentlich mit denen des vollkommen gesunden durchaus übereinstimmen und nur in ihrer Combination, in der Oertlichkeit, Zeit ihres Auftretens und in andern Nebenumständen die Abweichung zeigen, sondern auch die normale Natur stellt zuweilen unter Umständen Gewebsverhältnisse und selbst Combinationen von solchen her, die unter allen andern Umständen entschieden abnorm wären.

Die Beispiele, dass Gewebsvorgänge, welche man mit Recht gewöhnlich als krankhafte zu bezeichnen pflegt, bei gesunden Lebensverhältnissen auftreten, sind ungemein zahlreich: das Atrophiren der Thymusdrüse in der Kindheit, der Eierstöke und vieler anderer Organe im Greisenalter, die Hypertrophie der Mammae in der Schwangerschaft, die Hyperämie derselben nach der Geburt, die Hämorrhagie bei der Menstruation, die Extravasatbildungen im Eierstoke, die plastischen Exsudationen im Uterus bei der Bildung der Decidua, die eiterige Exsudation beim Lochialflusse und viele andere Processe beweisen diess.

Die substantiellen Störungen beruhen auf palpablen Ereignissen und Vorgängen in den Festtheilen, welche den Körper bilden, und in den dieselben bespülenden und durchdringenden Flüssigkeiten; sie sind die Consequenz des Einflusses abnormer äusserer (auch relativ äusserer) Verhältnisse und der eigenen früheren Geschichte der afficirten Gewebsstellen.

Die gröberen Ereignisse und Vorgänge in den Geweben lassen sich auf einfachere Vorgänge, die grossentheils der unbewaffneten Sinnesbeobachtung entgehen, zurückführen. Aber diese Molecularvorgänge selbst bleiben auch bei der äussersten Analyse immer noch combinirte Processe, in welchen physicalische, chemische Wirkungen thätig sind, bei denen aber meist zugleich auch Vorgänge und Phänomene zur Erscheinung kommen, welche weder physicalisch, noch chemisch begriffen werden können.

Die Abweichungen von der normalen Textur zeigen zwei auf den ersten Anblik im Extreme wesentlich verschiedene Weisen des Entstehens, welche jedoch nicht ohne Uebergänge und Mittelglieder sind.

In dem einen Falle wird die Textur mit einem Male, plözlich verlezt, zertrümmert, zerstört. Solches geschieht vor Allem bei Einwirkungen äusserer Gewalt: bei mechanischen Eingriffen in den Organismus, bei Berührung mit chemisch zerstörend wirkenden Substanzen, bei Einwirkung hoher Temperaturgrade; es sind diess die eigentlichen Verlezungen, die traumatischen Gewebsstörungen, welche als solche nicht in die Aufgabe unserer Betrachtung fallen. Es kann aber auch die plözliche Verlezung oder Zertrümmerung der Textur von den Theilen des Körpers selbst bewerkstelligt werden, indem diese auf andere Theile nach Art äusserer Gewalten einwirken. In lezterem Falle nähert sich das Ereigniss bald der traumatischen Gewebsstörung (Rupturen in Folge von Erbrechen, Husten etc.), bald aber schliesst es sich in engster Beziehung den langsam sich entwikelnden Gewebsstörungen an, bildet in der Reihe der Vorgänge bei diesen ein Moment, das nicht von den übrigen abgetrennt und ausgeschlossen werden kann (Extravasat).

Im entgegengesezten Falle tritt die Aenderung der Textur in allmäliger Entwiklung ein. Sie geschieht nach Art der gemeinen Ernährung, nimmt ihr Material, wie diese, aus dem zugeführten Blute und beruht, wie diese, auf Absezung von Blutbestandtheilen und auf Umwandlung derselben. Der wesentliche Unterschied ist nur, dass das Resultat ein anderes ist, als das der gemeinen Ernährung, dass nicht das normale Gewebe im Stillen regenerirt wird, sondern dass dasselbe durch diesen Process eine Veränderung erleidet, vermöge deren es mehr oder weniger von der Norm abweicht. Dieser ganze Hergang hat im Gegensaze zu den erstgenannten Fällen, welche nur Ereignisse darstellen, den Character eines Processes, einer Reihenfolge causal zusammenhängender Vorgänge und Erscheinungen; er hat, mögen seine Resultate sein, welche sie wollen, in vielfachen Hinsichten Analogie mit den primitiven Bildungsprocessen der Organe und des

Organismus überhaupt. — Diese allmäligen Gewebsstörungen können nun aber ihrerseits eine plözliche Zertrümmerung der Textur einleiten, vorbereiten, begünstigen, wie andererseits die leztere die Veranlassung abgibt, dass jene in den der Zertrümmerung benachbarten, nicht zerstörten Gewebstheilen sich entwikeln, falls nicht durch das Ereigniss der Zerstörung das Leben selbst vernichtet wird.

Es ist gebräuchlich und in der Natur der Sache begründet, dass die plözlichen Gewebsstörungen von der chirurgischen Pathologie betrachtet werden, die medicinische Pathologie dagegen vorzüglich mit den Processen der allmälig eintretenden Texturveränderungen sich beschäftigt und auf jene nur insoweit Rüksicht nimmt, als sie als Ursache oder als Momente im Verlaufe der Entwiklung der Leztern von Interesse sind. Wir betrachten demnach zunächst auch nur diese, jedoch wird im Verlaufe der Darstellung auch auf die Ersteren, so weit es nöthig ist, Rüksicht genommen werden.

I. DIE STÖRUNGEN DER CIRCULATION DER FLÜSSIGKEITEN IN DEN GEFÄSSCANÄLEN.

Die Störungen in der örtlichen Circulation der Flüssigkeiten durch die Gefässcanäle und zwar die Verminderung der örtlichen Blutmasse (örtliche Anämie), die Vermehrung derselben (örtliche Hyperämie), endlich die in ihrer Existenz und ihren Folgen noch zweifelhafte Lymphstokung sind nicht nur an sich, sondern als die allergewöhnlichsten Einleitungsprocesse zu den verschiedensten Gewebsstörungen von besonderer Wichtigkeit. Auch diese Vorgänge sind durchaus nicht immer die primären: ihnen gehen oft Functionsstörungen (Störungen der Nerventhätigkeit, der Secretionen), Störungen des Allgemeinbefindens, der chemischen und physicalischen Verhältnisse, Veränderungen des Bluts, Störungen seiner Circulation überhaupt, abnorme Gewebszustände selbst, voran: allein die Störungen in der capillären Circulation können in diesen Fällen als Mittelglied in der Reihe der Erscheinungen der Ausgangspunkt zu einer neuen Folge von Gewebsstörungen werden.

A. ANÄMIE.

Das Wort Anämie (besser Hypämie oder Oligämie) wurde von Lieutaud für die allgemeine Blutarmuth eingeführt und auch seither meist in diesem Sinne gebraucht. Auf die örtlichen Anämieen richtete zuerst Andral (Anat. pathol.) die Aufmerksamkeit. Indessen wurden sie bis heute bei Weitem nicht in dem Grade, wie sie es verdienen, berüksichtigt und namentlich findet man sie in allgemeinen Pathologieen und pathologischen Anatomieen (z. B. Stark, Vogel, Rokitansky etc.) kaum erwähnt.

Die Verminderung des Blutes in den Capillarien eines Theils kann in allgemeinen Verhältnissen (Blutarmuth des ganzen Körpers, ungleicher Vertheilung des Bluts), in der Erschwerung der Zufuhr durch die zuleitenden Arterien oder in Einwirkungen auf den Theil selbst und in Zuständen desselben ihren Grund haben.

Bei der Anämie von allgemeinem Blutmangel (nach starken Blutverlusten, Hungern, starken Ausleerungen, marastischen und an Marasmus grenzenden Zuständen) ist die Anämie meist nicht in allen Geweben gleichmässig, kann in den einen ungleich stärker sein, als in den andern, was von nachweisbaren mitwirkenden Einflüssen abhängt oder auch zuweilen, wenigstens scheinbar, vom Zufalle herrührt.

Verschiedene Zustände der zuführenden Gefässe: Verminderung des Durchmessers der Arterie (in der Leber auch der Pfortader), Erschwerung des Durchgangs des Bluts (durch Gerinnsel, äusserlich drükende Geschwülste, Aneurysmen), vollständige Obliteration der Arterie haben Anämie der Organe, zu denen die Arterie geht, solange zur Folge, bis die Circulation durch den normalen Weg oder durch Seitenverbindungen sich vollständig hergestellt hat.

In dem Organe selbst können verschiedene Ursachen die Anämie bedingen: anhaltende hohe Lage eines Theils, unvollkommene Functionirung, übermässige und andauernde Secretion und Exsudation (Anämie der Haut in manchen Fällen von Schwizen, Anämie der Nieren in den Leichen Diabetischer etc.), übermässige gewaltsame Ausdehnung der Räume eines hohlen oder zellenartig gebauten Organs (Anämie bei Lungenemphysem), früher bestandene Hyperämie (s. Folgen der Hyperämie), chemische Veränderungen der Gewebsbestandtheile, wodurch die Capillargefässe theilweise untergegangen sind, Infiltration in das Gewebe, wodurch der weitere Zufluss von Blut durch Druk verhindert wird (so wird die pneumonische Lunge in den späteren Stadien anämisch), atrophisches Verschrumpfen (oft die Folge der Anämie, zuweilen vielleicht die Ursache).

Ausserdem kann Einwirkung der äusseren Kälte auf ein Gewebe, von aussen wirkender Druk auf dasselbe von fremden Körpern oder von Nachbarorganen das Zuströmen des Blutes zu ihm verhindern.

Ferner können Organe, welche in einer physiologischen oder anatomischen Verbindung mit einem andern stehen, in diesem eine Blutverminderung bewirken, sobald sie selbst hyperämisirt sind: so hat die Blutüberfüllung des Gehirns häufig Blässe der Gesichtshaut, die Blutüberfüllung der Milz Anämie der Leber (aber nicht umgekehrt die Hyperämie der Leber Anämie der Milz) zur Folge. Blutanhäufungen in grösseren Organen können alle übrigen mehr oder weniger anämisch machen.

Zuweilen scheint die Ursache der Anämie in einem gewissen Nerveneinflusse zu liegen, dessen Wesen wir bis jezt nicht zu formuliren im Stande sind. Es kann diess entweder dadurch geschehen, dass in Folge eines Einflusses von dem Nervensystem und seinen Centralorganen in einzelnen Organen durch paralytische Ausdehnung ihrer Gefässe oder auf andere Weise das Blut sich ansammelt und dass dadurch andere Theile blutleer werden, oder vielleicht auch dadurch, dass in den kleinsten Arterien des anämisch werdenden Theils eine Zusammenziehung stattfindet, deren Folge ein geringeres Einströmen von Blut in das Organ ist. Eine starke Gemüthsbewegung: Zorn, Schrek und Furcht können plözlich die Haut blass und anämisch machen. Im Gesichtsschmerz wird häufig beim Beginnen die Hälfte des Antlizes blass und anämisch und es ist nicht unwahrscheinlich, dass auch innere Organe in ähnlicher Weise blutarm werden können. Bemerkenswerth ist, dass dieselben Einflüsse bei andern Individuen die entgegengesezte Wirkung, nämlich eine Ueberfüllung der Haut mit Blut bewirken können. Gemeiniglich gehen derartige Anämieen rasch vorüber und ein vermehrter Blutzufluss nebst Schweisserguss ist die nächste Folge davon. Manchmal jedoch verbleiben sie länger (z. B. bei anhaltender Furcht) und scheinen bei wiederholten Veranlassungen sogar permanent werden zu können, wie denn bei schreksamen und psychisch aufgeregten Individuen häufig eine habituelle Blässe der Haut bemerkt wird. — In allgemeinen Schwächezuständen ferner ist eine grosse Neigung zu ungleicher Blutvertheilung vorhanden, wodurch denn die einen Organe anämisch, die andern hyperämisch werden.

Zuweilen endlich finden sich aber auch örtliche Anämieen in der Leiche, für welche keine Art von Ursache nachgewiesen werden kann und die nichtsdestoweniger so bedeutend sind, dass man in den kleinen Gefässen und im Gewebe des Theils nur äusserst wenig Blut oder selbst keine Spur davon findet und wobei nicht selten die während des Lebens bestandenen Symptome genügend beweisen, dass die Anämie schon vor dem Tode eingetreten war (so namentlich im Gehirne, im Magen und andern Stellen des Darms, in der Leber, auch stellenweise in der Lunge).

Die örtlichen Anämieen können in jedem Alter vorkommen; doch sind sie häufiger im früheren Kindesalter und vorzüglich im Greisenalter, in lezterem selbst in gewissem Sinne in mehreren Organen normal. Die Gründe dieses überwiegenden Vorkommens in den Extremen des Lebens sind gewöhnlich aus mehreren der angegebenen Causalverhältnisse combinirt.

Das anämische Gewebe ist bleich und zeigt auf dem Durchschnitte weniger oder keine Blutpunkte, zuweilen klaffende, aber leere Gefässe. Grössere Venen sind übrigens auch bei anämischem Gewebe zuweilen voll

und selbst varicös. Die kleineren Gefässe dagegen accomodiren sich an die Blutverminderung und werden enger; ein Theil derselben, unter Umständen viele, werden verschlossen und indem ihre Wiedereröffnung nicht erfolgt, kann die Anämie habituell werden Abgesehen von dem gleichzeitigen Bestehen sonstiger Veränderungen ist ein anämisches Gewebe meist weniger voluminös, Häute erscheinen dünner; es ist das Gewebe zuweilen zäh, zuweilen auch brüchig und morsch. Gewöhnlich ist es troken, zuweilen jedoch auch mit Flüssigkeit überfüllt, wenn nämlich die Circulation rasch ganz oder fast ganz aufgehört hat und somit der Saft des Gewebes in diesem stagnirt: in solchem Fall kann das Gewebe in seiner eigenen Flüssigkeit macerirt und erweicht erscheinen; auch dann findet solche Ueberfüllung mit Flüssigkeit statt, wenn die Anämie mehr in einer wässrigen Beschaffenheit des Bluts, als in wahrer Verminderung desselben besteht. — In unmerklichen Uebergängen schliessen sich somit weitere consecutive Zustände der Anämie an, während sie andererseits von vornherein durch ihre ursächlichen Verhältnisse (z. B. Exsudation, Schrumpfung etc.) complicirt sein kann.

Die Folgen der Anämie für die Erscheinung, die Symptome sind nach Grad und Art äusserst mannigfaltig. Oft findet man sehr vollkommene Anämieen wichtiger Organe in den Leichen, ohne dass dieselben bemerkenswerthe Symptome gaben. Es scheint diess von der Art und Raschheit ihres Eintritts abzuhängen. Im Allgemeinen leiden die Functionen meist noth und können, wo die Anämieen in sehr hohem Grade und sehr rasch eintreten, plözlich suspendirt werden (Unmacht bei Anämie des Gehirns). Bei weniger plözlich auftretenden Anämieen bemerkt man zuweilen sehr schwere Störungen der Function: Kopfweh, Schwindel, Delirien, Krämpfe, Sopor bei Anämie des Gehirns; Asthma und Beengung bei Anämie der Lunge; verschiedene Verdauungsbeschwerden, auffallenderweise zuweilen heftige Diarrhoeen (wobei jedoch vielleicht die Anämie nur die Folge ist) bei Anämie der Digestionswerkzeuge; Kälte, Blässe, Zusammenziehung, Gefühllosigkeit bei Anämieen der Haut (doch auch zuweilen örtliche Schweisse: sogenannter kalter Schweiss). In Secretionsorganen, welche von Anämie befallen sind, nimmt gewöhnlich das Secret ab, ändert meist die Qualität und sehr häufig wird es unvollkommen entfernt, stagnirt in den Theilen, zersezt sich auch wohl und kann damit zu weiteren Erscheinungen führen (auf der anämischen Haut sind sehr häufig Stokungen der Talgdrüsenabsonderung, daher ein unreines, hässliches Aussehen). — Je geringer die Anämie ist, je langsamer sie dabei eintritt, um so geringer und um so zweifelhafter sind die Symptome. In solchen Fällen kann jedoch das anhaltende, wenn auch wenig ausgesprochene Leiden eines Organs, wenn Gewebsstörungen nicht wahrscheinlich sind und die sonstigen Verhältnisse die Annahme unterstüzen, eine Anämie in demselben vermuthen lassen. — Gewöhnlich kann man, was als diagnostisches Hilfsmittel dient, die Symptome der Anämie dadurch künstlich steigern, dass man den Zufluss des Blutes zu dem Organe hemmt (durch Druk auf die Arterie, durch erhöhte Lage); ferner bemerkt man, dass die Erscheinungen zunehmen, sobald der Kranke einige Zeit keine Nahrung zu sich genommen hat, während sie dagegen auf die Anwendung eines örtlichen oder allgemeinen Reizes sehr häufig sich vermindern, bessern, ja selbst vorübergehend ganz cessiren.

Es ist eine zuerst von Andral gemachte Bemerkung von hoher practischer Wichtigkeit, dass die Zeichen der örtlichen Anämie zuweilen vollständig denen der Hyperämie gleichen können. So sieht man Gehirnanämieen mit Symptomen verlaufen, die man der Congestion und Entzündung zuzuschreiben pflegt und die bei Kindern einen Hydrocephalus acutus, bei Erwachsenen eine chronische Gehirnentzündung, ja selbst eine acute vermuthen lassen könnten. Dessgleichen kann die Anämie der Lunge fast vollständig das Bild der Congestion und Blutfülle dieses Organs simuliren. Um diese diagnostischen Fehlgriffe so viel wie möglich zu vermeiden (unter allen Umständen sie vermieden zu haben, wird Niemand sich rühmen können), hat man die grösste Aufmerksamkeit auf die örtlichen Symptome, besonders aber auch auf das Gesammtverhalten zu verwenden, die oben angegebenen diagnostischen Hilfsmittel für die Unterscheidung in Anwendung zu sezen und im Nothfalle eine kleine vorsichtige Blutentziehung zu versuchen, welche das anämische Organ gewöhnlich nicht erleichtern, sondern seine krankhaften Erscheinungen eher steigern wird.

Die geweblichen Folgen und Ausgänge der örtlichen Anämie können sein:

1) Einfache Rükkehr zum normalen Zustand nach Hebung oder Ausgleichung der Ursachen, vorausgesezt, dass die Anämie nicht zu lange dauerte.

2) Atrophie und Verschrumpfung des Gewebs: diess vorzüglich bei allmälig eintretenden und lange anhaltenden Anämieen.

3) Wässrige Infiltration des Theils und wässrige Exsudation, entweder durch gehemmte Aufnahme und Ansammlung der Gewebsfeuchtigkeit, oder vielleicht durch Exosmose aus den anämischen Gefässen; lezteres wahrscheinlich nur dann, wenn die Blutgefässe weniger im wahren Sinne inhaltsleer, als vielmehr mit einem dünnen, an organischem Stoff armen Blute gefüllt sind.

4) Geweblicher Untergang in der Form der Usur, der Atrophie, der Erweichung und Maceration, zuweilen auch des Brandes, selten der Verschwärung.

Die Indicationen bei örtlicher Anämie sind:

1) die Ursachen zu heben und zu beschränken;

2) den Zufluss von Blut zu befördern durch tiefe Lage des Theils, bei langsam verlaufenden Fällen durch mässige Uebung des Organs, ferner durch Wärme und andere örtliche Reizmittel;

3) die Ernährung im Ganzen zu steigern;

4) bei wichtigen Organen vorübergehend durch allgemein wirkende Reizmittel das Blut einigermaassen zu ersezen;

5) die dringendsten und gefährlichsten Symptome zu mässigen;

6) die üblen Ausgänge (Atrophie und Mortification) nach Möglichkeit zu verhüten.

B. HYPERÄMIE (ÖRTLICHE BLUTÜBERFÜLLUNG, BLUTSTOKUNG, STASE, CONGESTION, ÖRTLICHE PLETHORA).

Die Congestionen hat man seit alter Zeit gekannt: man betrachtete sie als besondere Krankheitsform und verkannte sowohl ihre wahren Ursachen und ihre Genese, als ihre Beziehungen zu andern Krankheitsprocessen. Die Trennung in active und passive Congestion war eine durch falsche Theorieen verdorbene Ahnung practisch wichtiger Unterschiede. — Andral hatte, zunächst durch die Polemik gegen die Broussais'sche Entzündungstheorie dahin geführt, den glüklichen Gedanken, die Processe bei der Entzündung analysirt aufzufassen und die Periode der Blutüberfüllung als Hyperämie zu bezeichnen und zugleich zu zeigen, dass viele derjenigen Zustände, die man als Entzündungen anzusehen pflegte, nichts weiter als Hyperämieen seien. Durch diese Scheidung des Processes in seine Elemente wurde in Wahrheit zuerst und mit einem Male die Einsicht in die histologischen Krankheitsprocesse eröffnet, die Deutung der Erscheinungen bei microscopischen, experimentellen, wie bei klinischen Beobachtungen unendlich verständlicher und vereinfachter, und an die Stelle vergeblicher Begriffsbestimmungen und idealer Theorieen trat jezt das Streben, den innern Hergang selbst auf allen seinen Stufen und in allen seinen Modificationen objectiv zu verfolgen. Freilich wurde lange diese wichtige Distinction Andral's wenig benüzt und ist auch bis in die neueste Zeit noch lange nicht in ihrem Werthe anerkannt, obwohl sie der deutschen Medicin von patriotischen Aerzten durch die Einführung des Kunstausdruks: Stase mundgerechter gemacht wurde. Ob der neueste Ausdruk Henle's für die Sache: „capilläre Gefässfülle" durchschlagen wird, hat die Zukunft zu lehren. Man erkennt in jener Scheidung, wie es scheint, noch nicht den doppelten Vortheil, einerseits einer Trennung und damit Vereinfachung von Erscheinungen (Blutüberfül-

lung und Exsudation), die mindestens nicht in allen Fällen combinirt oder successiv verbunden sind, andererseits den noch unendlich überwiegenderen Nuzen, die ganze Angelegenheit auf den Boden der einfachen, anspruchslosen Thatsachen überpflanzt und damit alle theoretische Nebenvorstellungen, die mit dem Worte Entzündung unlösbar verbunden sind, beseitigt zu haben. — Ausser mehreren bei der Geschichte der pathologischen Histologie überhaupt namhaft gemachten und einigen noch später zu nennenden Forschern haben sich um die Darstellung des genaueren Hergangs bei der Hyperämie besonders verdient gemacht Vogel (in Wagner's Wörterbuch I. 311) und Lebert (Physiologie pathologique I. 2), obwohl auch diese den Vorgang unter der Firma der Entzündung betrachten.

Eine abnorme Blutüberfüllung eines Theils kann durch sehr mannigfaltige Ursachen, deren im concreten Falle auch mehrere zusammen wirken können, herbeigeführt werden.

Die Ursache kann liegen in den zuführenden Gefässen.

Wenn das Blut mit ungewöhnlicher Gewalt und Raschheit durch die arteriellen Gefässe in die Gewebe getrieben wird, so kann dadurch die Strömung in den Capillarien in Unordnung gerathen, der Abfluss durch die Venen ungenügend werden, besonders wenn zugleich in weichen Organen (z. B. im Gehirn, in der Milz) das Gewebe nachgibt und dadurch ein Ausgedehntwerden der Capillärgefässe zulässt und fördert. Aber auch die Verminderung der Kraft des Blutstroms, seine Erlangsamung kann Ursache von Hyperämie werden, indem die Vis a tergo fehlt, welche das Blut durch die Capillargefässe hindurch und in die Venen hinein treiben soll.

Die vermehrte Geschwindigkeit und Gewalt im Anströmen des Blutes kann zunächst von den übermässig kräftigen und raschen Contractionen des Herzens abhängen. Doch bewirken solche, da ihre Wirkung sich auf das ganze Gefässsystem, also den ganzen Körper und zwar gleichmässig vertheilt, für sich allein nur selten und nur mässige Hyperämie, unterstüzen aber und steigern die Stokung, die von andern Ursachen eingeleitet wird. Die Geschwindigkeit kann aber, wie es scheint, auch vermehrt werden durch grössere Enge der Arterienrohre ohne eigentliches Hinderniss für den Strom, vielleicht auch durch Verminderung der Elasticität der Arterienwandungen (Verknöcherungen), wodurch die einzelnen Stösse des Herzens unausgeglichen bis in die Capillarität wirken, und mindestens leicht zu Unordnungen in dem Fluss Veranlassung geben, endlich durch Verschliessung einzelner Provinzen der Arterienausbreitung, wodurch eine um so grössere Masse von Blut in die noch wegsamen Theile, in welchen die Arterie sich vertheilt, geworfen werden muss. — E. H. und Ed. Weber haben eine weitere höchst wichtige Art nachgewiesen, wie durch Veränderung der zuführenden Gefässe eine Beschleunigung des Blutstroms und damit in der Capillarität Blutanhäufung zuwege gebracht werden kann (in Müller's Archiv 1847. 232). Bei Versuchen mit magnetogalvanischer Reizung fanden sie, dass Arterien von $^1/_7$—$^1/_{17}$ Par. Linie Durchmesser nach einer 5—10 Secunden langen Anwendung der Reizung sich allmälig contrahiren, so dass, ehe eine Minute vergeht, der Durchmesser um $^1/_3$ und mehr verengt wird, bei länger dauernder Reizung selbst um $^2/_3$—$^5/_6$: die Folge davon ist, dass das Blut durch das Gefässchen mit verstärkter Schnelligkeit durcheilt: es wird gleichsam in die Capillargefässe hinein gesprizt. Dadurch tritt eine Ueberfüllung der leztern ein, der Blutstrom fängt bald an in ihnen langsamer zu werden, die Blutkügelchen kleben an einander und mit den Wandungen der Capillarien zusammen und sofort kann der Blutstrom in den leztern ganz stillestehen und die Masse gerinnen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass auch durch andersartige Reizungen eine solche Verengerung der kleinsten Arterchen hervorgebracht wird und dass sie nur darum selbst der microscopischen Beobachtung entging, weil bei den plumperen Versuchen mit mechanischer oder chemischer Reizung zu rasch die Ausdehnung des Capillargebietes eintrat. Es ist in hohem Grade wahrscheinlich, dass in den meisten der Fälle, wo wir eine Hyperämie durch örtliche Reizung anzunehmen pflegen, dieser Hergang die Genese der Blutüberfüllung darstellt, und nicht unwahrscheinlich, dass auch manche auf innere Gründe, auf psychische Ursachen (Schamröthe) und auf Nerveneinfluss entstehende Hyperämieen auf demselben Hergange beruhen. — Brücke (Arch. für physiol. Heilk. IX. 496) nimmt gleichfalls die Verengerung der Arterien des Theils als eine der Ursachen der Blutstokung

an, indem er jedoch sich vorstellt, dass bei Verengerung der Stammröhre die Stromgeschwindigkeit in den Zweigen sich vermindern müsse und dass, indem diess in einzelnen Theilen des Nezwerks geschehe und selbst einen localen Stillstand des Stromes hervorbringen könne, die specifisch schwereren Blutkörperchen bei der langsameren Blutbewegung nicht mehr flott erhalten werden, vielmehr sich senken, anhäufen und nun ihrerseits wieder die Circulation verstopfen. — Es ist keine Frage, dass sowohl örtliche Beschleunigung als Erlangsamung des Blutstroms die Circulation in Unordnung bringen kann, und es ist sehr wohl denkbar, dass in vielen Fällen von Hyperämie die Geschwindigkeit des Stromes stellenweise erhöht, stellenweise beschränkt ist.

Die Ursache kann in dem Gewebe und in den Capillarwandungen liegen. Alles, was den Widerstand des Gewebes gegen das andringende Blut vermindert: Erschlaffung der Gewebssubstanz, Verminderung des Luftdruks (beim Schröpfen), wiederholt vorhanden gewesene Hyperämieen, stattgehabte starke Erschütterungen eines Organs, frühere Ausdehnungen oder Erdrükung desselben, wodurch die Elasticität des Gewebs gemindert wird, begünstigt das Eintreten einer Blutüberfüllung oder kann sie veranlassen. — Alle Verhältnisse eines Gewebs oder Organs, durch welche eines der normalen Beförderungsmittel der Capillarcirculation ausser Wirkung gesezt oder geschwächt wird (Ruhe, Functionslosigkeit) oder directe Hindernisse für den Fortlauf des Bluts geschaffen werden (anhaltende tiefe Lage des Theils, übermässige Bewegung desselben, eingedrungene fremde Körper oder mässiger Druk von aussen, abgesezte Krankheitsproducte), bringen die Circulation in Unordnung und können daher eine Anschoppung des Bluts an der Stelle herbeiführen. So wird jede stellenweise capilläre Stokung, aus welcher Ursache sie entstanden sein mag, Ursache, dass auch in den nächstgelegenen Theilen eine Unordnung der Circulation und damit eine Anhäufung des Bluts entsteht. — Wenn bei Schrumpfung eines Gewebs das Volumen desselben aus irgend einem Grunde nicht verkleinert wird, so müssen die in ihm enthaltenen Canäle sich erweitern, also auch die Blutgefässe ausgedehnt werden, demnach mehr Blut aufnehmen und damit muss auch der Strom des Blutes in ihnen langsamer werden. — Wenn eine rasche Abführung der aus den Blutgefässen der Capillarität exosmirten Flüssigkeit erfolgt, so wird dadurch das Austreten von weiterer Flüssigkeit befördert und damit ein lebhafteres Anströmen des Bluts in die Capillargefässe bedingt. So lange diess ganz in der Ordnung vor sich geht, so entsteht noch keine Hyperämie. Da aber jede vermehrte Geschwindigkeit des Blutstroms sofort leicht zu Unordnungen und stellenweisem Gehemmtwerden des Blutflusses führt, so ist hiedurch eine reiche Gelegenheit zu Hyperämieen gegeben.

In lezterer Beziehung können wir namentlich auf der Haut es vollkommen verfolgen, wie die reichliche Schweisssecretion allmälig zu Hyperämieen und sofort zur Exsudation, sogenanntem Friesel führt. In ähnlicher Weise sehen wir bei Anstrengungen eines Organs, das keiner selbständigen Bewegungen fähig ist, wie es scheint unter dem Einflusse eines rascheren Verbrauchs der Substanz des Organs (so z. B. bei Anstrengung des Gehirns) Hyperämieen in demselben entstehen.

Es bleibt noch die Frage übrig, ob die Capillarien selbst einer Verengerung oder Erweiterung durch nicht unmittelbare mechanische Einwirkung fähig seien. Ob wirklich selbständige Verengerungen an den Capillarien stattfinden, wird noch von Einigen bezweifelt: doch scheint das Vorkommen derselben kaum geläugnet werden zu können. So viel ist jedoch gewiss, dass sie nur sehr unbedeutend und von sehr kurzer Dauer sind und nur in der ersten Zeit bei der Anwendung chemischer oder

mechanischer Reize stattfinden, bald aber in Erweiterungen übergehen. Ob jene Verengerung einen beträchtlichen Antheil an der Genese der Hyperämie habe, ist zweifelhaft und vielmehr wahrscheinlich, dass die gleichzeitig bestehende, aber bis auf die Weber'schen Mittheilungen unbeachtet gebliebene Verengerung der kleinsten Arterien in Fällen örtlicher Reizung das Hauptmotiv für das Zustandekommen der Hyperämie sei. — Erweiterungen sind sehr gewöhnlich und allgemein beobachtet, allein bis jezt hat man allen Grund anzunehmen, dass sie passiv-mechanische seien, hervorgebracht entweder von der Erschlaffung des Gewebs oder durch den gehemmten Abfluss des Bluts durch die Venen oder endlich durch das gewaltsame und beschleunigte Einströmen des Bluts in die Capillarität. Auch sind sie, wie Brücke gezeigt hat, zu unbeträchtlich, als dass sie einen irgend merklichen Einfluss auf die Blutbewegung ausüben könnten. Sie scheinen nur Folge und Phänomen, nicht Ursache der Hyperämie zu sein. — Ob unter nervösen Einflüssen paralytische Erweiterungen der Capillarien eintreten können, ist nicht sicher: die meisten Thatsachen, die hiefür angezogen wurden, lassen eine andere Deutung zu. Henle (pathologische Untersuchungen 1840) und Stilling (Spinalirritationen 1840) haben, gestüzt auf die Experimente von Magendie, Brachet, Hausmann u. A., den Impuls zu der Ansicht gegeben, dass die Hyperämie, soweit sie nicht von mechanischen Hindernissen abhänge, durch Vermittlung des Nervensystems herbeigeführt werde und haben für ihre Meinung (wie Henle von Stilling sagt) „mit einer nicht zu rechtfertigenden Leichtfertigkeit für den augenbliklichen Bedarf Hypothesen erfunden." Der Geschmak an diesen Theorieen ist wohl heutzutage erloschen und wir können, obgleich Rokitansky unbegreiflicherweise die Henle'sche Theorie von der antagonistischen Lähmung der Gefässnerven nach Erregung der sensitiven Nerven äusserlich annimmt, auf eine nähere Besprechung dieser, wenn auch geschichtlich nicht uninteressanten Fictionen verzichten. — Von allen diesen Erörterungen über die neuropathologische Entstehung der Entzündung (oder vielmehr der Hyperämie) ist wenig mehr zurükgeblieben, als die Frage, ob unter dem Einfluss abnormer Functionirung oder abnormer Zustände der Nerven Hyperämieen entstehen können, eine Frage, die, wenn man nur eine mittelbare und zufällige Abhängigkeit jener von diesen dabei meint, allerdings unbestritten zu bejahen ist, wenn aber nach einem directen und nothwendigen Zusammenhang zwischen dem Verhalten des Nerven und zwischen der Stokung gefragt wird, gerade noch so offen ist, wie vor den Stilling-Henle'schen und nachfolgenden Debatten.

Vgl. über diese Discussionen ausser dem schon Citirten: Griesinger (Archiv für physiol. Heilk. I. 550), die Schriften von Lotze, Emmert, ferner Henle (Zeitschrift für rat. Medicin II. 55) etc.

Die Ursache der Hyperämie kann im Blute liegen.

Das Blut kann Körperchen suspendirt enthalten, welche ihrer Grösse wegen im Capillargefässsystem steken bleiben müssen und auf solche Art mechanisch eine Stokung, eine Hyperämie hinter der verschlossenen Stelle zuwege bringen. In dieser Weise wirken vielleicht die Eiterkörperchen, vielleicht auch zuweilen das Oel (bei Entstehung der Pneumonieen nach dem Gebrauch des Ol. Jecoris), das Queksilber. Auch eine zu grosse Menge von Blutkügelchen und Anhäufung derselben an einer Stelle muss dieselbe Wirkung haben, vorzüglich wenn sie mit einander verklebt sind, indem alsdann zwar nicht das einzelne Kügelchen, wohl aber ganze Massen steken bleiben und den Durchgang für weiteres Blut verstopfen. — In Folge seiner proportionellen Zusammensezung, namentlich in Folge eines verminderten oder vermehrten Eiweiss- und Faserstoffgehalts, kann das Blut eine zu geringe oder eine zu grosse Viscosität besizen. Beide Verhältnisse sind dem ungestörten Durchgang des Bluts durch die kleinsten Gefässe hinderlich. Ein Anlegen und Anhängen der Blutkügelchen an die Gefässwandungen scheint dadurch herbeigeführt werden zu können und die Stokung ist dadurch eingeleitet. — Endlich kann das Blut auch dadurch, dass es chemisch oder in anderer und zwar nicht mechanischer Weise

reizende oder lähmende Stoffe (miasmatische, contagiöse Krankheitsursachen, Gifte u. dergl.) aufgenommen hat, in der Capillarität Hyperämieen veranlassen.

Die nächste Ursache kann in den rükführenden Gefässen liegen. Wo irgend eine Erschwerung des Rükflusses in den rükführenden Gefässen stattfindet, kann dadurch Veranlassung zu Stokungen des Blutlaufs in der Capillarität gegeben werden. Je vollkommener die Hemmung in jenen ist, um so sicherer tritt die Hyperämie in dieser ein. Die Hindernisse können ihren Siz haben

a) im Herzen durch unvollkommene Zusammenziehungen, obstructive Störungen oder durch mangelhaft schliessende Klappen;

b) in den Lungen, indem dadurch die Entleerung des rechten Ventrikels gehemmt wird, in Folge dessen das Blut im rechten Vorhof und sofort im gesammten System der Körpervenen stokt;

c) in einem Venenstamme, durch Druk von aussen, durch Verkleinerung des Lumens, durch Obliteration oder Verstopfung mit Gerinnseln, oder aber auch durch Erweiterung (indem dadurch der Fluss des Blutes erlangsamt und die unterstüzende Wirkung der Venenklappen vereitelt wird;

d) in den kleinsten Venenstämmchen (Muttervenenästchen) vorzüglich durch Druk von aussen oder durch Gerinnung des Bluts in ihnen. Nach den Versuchen der Gebrüder Weber sind sie nur einer höchst geringfügigen selbständigen Verengerung auf angebrachte Reize fähig.

Je centraler die Hemmung ist, um so ausgebreiteter muss die Stase in der Körpercapillarität stattfinden, um so mehr wird sie sich aber auch gleichmässig vertheilen und daher für die einzelne Capillarprovinz gemässigter sein. Je näher dagegen die Hemmung einer Capillarprovinz benachbart ist, um so beschränkter wird die Hyperämie, aber auch um so intensiver wird sie sein. Findet das Hinderniss in einem einzelnen grösseren Venenstamme statt, so kann sich meistens die Circulation durch Collateraläste herstellen und die Wirkung auf die Capillarität ist gering. Ist jedoch der grössere Venenstamm der einzige Abflusscanal für ausgedehntere Capillarprovinzen (Vena cava, Vena portarum, Iliaca), so ist gleichzeitig in den sämmtlichen Venenstämmen, die aus einem Theile entspringen, der Rükfluss gehindert, und es wird die Hyperämie und Stokung nicht nur entsprechend ausgebreitet, sondern auch sehr vollkommen und intensiv.

Der Grad der Hemmung und die Raschheit ihres Eintritts hat auf die Art der Veränderung in den Capillarien den bedeutendsten Einfluss. Bei mässigen Graden und bei langsamem Eintritt entsteht nur eine Ueberfüllung und mässige Ausdehnung derselben und der Blutstrom geht, wenn auch etwas mühsamer, ununterbrochen fort. Bei höheren Graden der Hemmung und bei rascherem Eintritte des Hindernisses muss der Blutstrom mehr oder weniger vollkommen unterbrochen werden, stille stehen und es treten sofort alle weiteren Folgen dieses Stillstandes des Bluts im Gewebe ein.

Bei der Mannigfaltigkeit der Genesen der Hyperämie haben äussere und im Körper selbst gelegene Ursachen sehr zahlreiche und verschiedenartige Wirkungspunkte. Jede Art von äusseren Einwirkungen und inneren Missverhältnissen, mit Einem Worte fast die ganze Aetiologie der Erkrankungen überhaupt kann als Aetiologie für die Hyperämieen in Anspruch genommen werden, indem fast jede Einwirkung von aussen oder von einem Theile des Körpers auf den andern auf irgend eine der angegebenen Weisen, wenn sie überhaupt störend wirkt, eine Störung der Circulation, Stokung und Anhäufung des Bluts in Capillarprovinzen zuwege bringen kann.

Wir sind bei dem Verfolgen der Wirkungsweise der Ursachen häufig genöthigt, von Hyperämieen, die noch in der Breite der Gesundheit liegen, auszugehen, weil bei ihnen im Durchschnitt einfachere und daher leichter zu durchschauende Verhältnisse stattfinden und gerade aus ihnen häufig eine richtige Einsicht in krankhafte Vorgänge zu gewinnen ist.

A. Einwirkungen, welche von aussen direct den Theil treffen und in ihm Hyperämie hervorrufen.

1) Durch Wärme kann mit grösster Sicherheit experimentell eine Hyperämie hervorgebracht werden: jedoch erreicht dieselbe bei dieser Ursache nicht die höchsten Grade. Es scheint die Wirkungsweise der Wärme complicirt zu sein. Bei gelinderer Einwirkung findet ohne Zweifel die Hyperämie vorzüglich durch Zusammenziehung der kleinsten Arterchen statt, durch welche das Einströmen des Bluts beschleunigt wird und sofort die Stokung in der Capillarität eintritt. Bei stärkeren Einwirkungen scheint eine Erweiterung der Capillargefässe unmittelbar zu erfolgen (wenigstens nach microscopischen Beobachtungen). In beiden Fällen aber kann die raschere Verdunstung der Gewebsflüssigkeit nach den Gesezen des endosmotischen Austausches eine schnellere Heranbewegung der Flüssigkeit in den Gefässen und daher eine Ueberfüllung dieser zur Folge haben.

2) Die Kälte, wenn sie plözlich oder in mässiger Stärke auf einen Theil wirkt, ruft nach einem kurz dauernden anämischen Zustande eine meist ziemlich starke Blutüberfüllung in dem Theile hervor, der ihr ausgesezt wurde. Man muss gestehen, dass der Hergang hiebei nicht recht einsichtlich ist. Es scheint, dass auf die durch den ersten Eindruk der Kälte bewirkte starke Constriction des Gewebs eine Erschlaffung der Gefässe folgt, durch welche dieselben mehr Blut aufnehmen und dass, so lange gewisse Grenzen dabei nicht überschritten werden, diess als eine wohlthätige Blutüberfüllung sich darstellt. Bei einer ganz vorübergehenden Einwirkung von Kälte (Ueberschütten mit kaltem Wasser) lässt sich diess wohl begreifen. Dagegen sieht man den Grund nicht ein, warum bei länger einwirkender mässiger Kälte, nachdem die erste constringirende Wirkung derselben überwunden und der entgegengesezte Zustand, die Blutüberfüllung eingetreten ist, diese, wenn sie wirklich auf einer Gefässerschlaffung beruht, gemeiniglich sogleich oder doch bald aufhört, sobald man den Theil in eine mässig wärmere Temperatur bringt, dagegen gerade beim Verbleiben in der Kälte in ausgezeichneter Weise sich zeigt. In vielen Fällen, jedoch nicht immer, wird freilich das Eintreten der Hyperämie der Körperoberfläche beim Aufenthalt in der Kälte durch die gleichzeitige stärkere Bewegung des Körpers und die beschleunigte Circulation befördert. — Dauert die Kälte sehr lange an oder ist sie intenser, dann allerdings tritt augenscheinlich eine Erschlaffung der Capillargefässe ein, aber dann überdauert auch die Wirkung die Ursache, tritt gerade bei nachheriger Wärme in gesteigertem Maasse ein und bleibt sehr häufig für lange Zeit permanent (Frostbeulen, dauernde Röthungen der Theile nach intensiver Kälteeinwirkung).

3) Noch zweifelhafter ist die Wirkungsweise des Lichts, das zuweilen sehr starke Hyperämieen in den ihm ausgesezten Theilen hervorbringt.

4) Auch die chemischen Einwirkungen sind in der Art, wie sie Hyperämie zustande bringen, sehr dunkel. Bei einigen chemischen Substanzen, welche mit grosser Begierde mit Wasser sich verbinden, scheint durch die verstärkte Exosmose die Herbewegung des Gefässinhalts beschleunigt zu werden und überdem durch den Verlust an wässerigen Bestandtheilen der Inhalt der Gefässe concentrirter, an Blutkügelchen reicher und daher zu Stokungen geneigter zu werden. — In andern Fällen werden wohl chemische Verbindungen mit den Gewebstheilen eingegangen, die nun, indem sie nicht permeabel sind, mechanische Hindernisse für den Blutlauf werden. — Allein man sieht auch auf Anwendung chemischer Substanzen bei der microscopischen Beobachtung eine primitive Contraction in den Gefässchen eintreten: jene scheinen daher auf eine nicht weiter zu erklärende Weise als „Reize" zu wirken.

5) Die Hyperämie durch örtliche Verminderung des Luftdruks (Schröpfkopf) erfolgt nach physicalischen Gesezen durch das Andringen der Flüssigkeiten gegen luftverdünnten Raum, welchem Andringen die Gewebe, soweit es ihre Ausdehnungsfähigkeit zulässt, folgen; zugleich vielleicht auch durch die wegen vermehrter, durch den schwächeren Luftdruk gesteigerter Exosmose entstehende Verdichtung des Bluts an der Stelle.

6) Oertlicher Druk wirkt durch Compression der Gefässe, wodurch Störungen in dem Blutstrom bewirkt werden, entweder einzelner Capillarien selbst, wobei selten die Hyperämie in den übrigen einen sehr hohen Grad erreicht, oder und vorzugsweise der rükführenden Venen, wobei die Hyperämie bis zum höchstmöglichen

Grade gesteigert werden kann. — Ausserdem kann Druk die Gewebe ertödten und paralysiren und dadurch ein Stagniren des Bluts in den elasticitätslosen Gefässen veranlassen, oder sie zertrümmern und damit mechanische Hindernisse dem Blutstrom in den Weg legen.

7) Zerrung und Zug wirkt in ganz ähnlicher Weise wie Druk, indem das Lumen der Gefässe durch die Indielängeziehung verkleinert und verschlossen wird. Dauernde Verminderung der Elasticität, Ertödtung und Zertrümmerung des Gewebs kann ebenso bei Zerrung und Zug erfolgen.

8) Erschütterung kann Elasticitätsverminderung und kleine Risse in Geweben zur Folge haben und im ersten Falle durch passive Ausdehnbarkeit der Gefässwandung, im zweiten durch eingeworfene Hindernisse die Circulation in Unordnung bringen.

9) Reibung. Die gelindeste Art von Reibung ist die durch bewegte Luft. Es kann sein, dass die hiedurch entstehende Hyperämie auf der äusseren Haut in sehr mässigen Fällen nur durch die Abführung der Flüssigkeit, durch in Folge davon verstärkte Exosmose und eben damit durch vermehrten Zufluss und Eindikung des Bluts in den Capillarien der Haut bedingt werde. Für die stärkeren Wirkungen des Windes dürfte diese Erklärung jedoch keinenfalls genügen und ebenso wenig für die durch Reibung mit festen Theilen so rasch zu bewerkstelligenden Hyperämieen. Wir müssen diese Einwirkungen als Reize für die Capillarität und die kleinsten Arterchen ansehen, ohne freilich damit den inneren Hergang aufgedekt zu haben.

10) In die Gewebe eingedrungene fremde Körper mögen durch Druk, nach Umständen durch Zertrümmerung der organischen Theile und durch ihre chemische Natur auf Entstehen von Hyperämieen wirken. Allein ihre Wirkungsweise ist damit nicht erschöpft. Sie sowohl, als auch Substanzen selbst der mildesten Art, wenn sie mit blossgelegten Gewebsstellen, die nicht an sie oder an ähnliche gewöhnt sind, in noch so zarte Berührung kommen, rufen Hyperämieen hervor, die oft nicht früher aufhören, als bis die Gewebe durch eine schüzende Lage von Producten von dem fremden Körper genügend getrennt sind, oder den Eingedrungenen durch diese Producte ausgestossen haben. Auch hier sind wir gezwungen, neben den sonstigen Wirkungen das Vorhandensein eines Einflusses anzunehmen, der, ohne in materielle Beziehungen zur Substanz der Gefässwandungen zu treten, deren Verhalten bestimmt, mit Einem Worte die Wirkung als die eines Reizes anzuerkennen.

11) Der Eingriff in die Cohäsion der Theile (Verwundungen im engern Sinn) hat fast immer, wenn auch nicht im ersten Augenblik, so doch bald früher, bald etwas später eine Hyperämie zur Folge, welche am stärksten in den dem Eingriff zunächst ausgesezt gewesenen Theilen sich kundgibt, gewöhnlich aber in grösserer oder geringerer Ausdehnung über diese Stellen hinaus sich erstrekt. Die wirksamen Ursachen dabei sind gemischte. Durch den Act der Verlezung selbst, durch die Zertrümmerung von Gewebstheilen, durch die Trennung von Gefässen, das Ausfliessen von Blut in die Nachbarschaft und andere Umstände wird wohl in jedem Falle mindestens einiges, oft ein sehr bedeutendes mechanisches Hinderniss für die ungestörte Fortdauer der Circulation an der Stelle geschaffen. Ausserdem sind jezt Gewebe blossgelegt und müssen mit Substanzen, die ihnen bisher fremd waren, und wäre es auch nur mit der äussern Luft, in Berührung kommen und dadurch gereizt werden. Der weitere Fortgang der Sache kann durch die erzwungene Ruhe des Theils, durch die Bildung von Producten selbst, durch Ergüsse von Blut, durch nachheriges Absterben einzelner Gewebspartieen und andere Zufälligkeiten zahlreiche neue Ursachen für die Fortdauer und stete Erneuerung der Hyperämie hinzufügen.

B. Einwirkungen äusserer Substanzen, welche durch Vermittlung der allgemeinen Circulation örtliche Hyperämieen veranlassen.

Solche Substanzen können in offene Venen gelangt oder im Darmcanal, auf der Haut, in den Lungen, in Wunden und andern Stellen resorbirt worden sein. Ihre Wirkung kann auf folgende verschiedene Weisen geschehen.

1) Nur selten kommt bei ihnen noch eine mechanische Wirkung auf die Capillarien in Betracht, nur in den Fällen, wo die Substanzen in fester Form im Blute suspendirt sind und dadurch die Capillarien verstopfen oder lädiren können.

2) Sehr selten ist wohl auch eine Hervorrufung von Hyperämie durch unmittelbare chemische Wirkung der in dem Blute circulirenden und in ihrer chemischen Eigenthümlichkeit erhaltenen Substanzen auf die Capillarprovinzen. Nur indirect können sie durch ihre chemische Wirkung auf das Blut und durch die dadurch bewerkstelligten Anomalieen des lezteren (Zersezung, Fäulniss, Veränderung des Faserstoffs, Gerinnungen etc.) Hyperämieen veranlassen.

3) Dagegen können wir nicht umhin, in vielen Fällen der Einführung gewisser Substanzen in die Circulation eine reizende Wirkung, sei es aufs Herz, sei es auf die kleinsten Arterien, anzunehmen. So bei den rasch entstehenden Blutüberfüllungen, die der Wein und die übrigen verdünnten Alcoolflüssigkeiten auch in mässiger Dose, der Moschus, der Camphor, die ätherischen Oele in kleiner Dose, der Thee und viele andere Stoffe an entfernten Theilen, oft in der gesammten Körperperipherie hervorbringen.

4) Endlich findet offenbar in vielen Fällen durch Einführung fremder Substanzen in die Circulation eine lähmende Einwirkung auf die Capillarität statt, in Folge deren sie dem Andringen des Bluts keinen genügenden Widerstand entgegenzusezen im Stande ist, ausgedehnt und dadurch der Siz von Blutstokungen wird. Und zwar kommt diess sowohl bei den reizenden Stoffen vor, wenn sie in zu grosser Menge oder zu anhaltend eingeführt werden, als auch bei andern, welche stets oder doch schon in verhältnissmässig sehr kleinen Gaben diese Wirkung äussern: Narcotica, metallische Gifte, vielleicht auch einige Contagien und Miasmen.

C. Die verschiedenartigen Zustände der Organe des Körpers selbst, ungewöhnliche Functionirung, krankhafte Veränderungen der Organe, abnorme Secretionsverhältnisse, Veränderungen des Blutes. Sie geben äusserst häufig Veranlassung zu Hyperämieen in dem gestörten Theile selbst, in seiner Nähe und in fernen Theilen.

1) In dem Theile selbst können mechanische Verhältnisse obwalten, welche die Circulation des Blutes erschweren und stören. Der Zustand von Erschlaffung, von Schwäche, Lähmung, die Elasticitätsverminderung des Gewebs führt zu einer übermässigen Anfüllung der Capillarien mit Blut. Aber auch schon jede andauernde unvollkommene Functionirung kann Hyperämie veranlassen; wahrscheinlich weil dadurch ein wichtiges Movens für die capilläre Circulation wegfällt. Andererseits bewirkt übermässige Functionirung Hyperämie, ohne Zweifel dadurch, dass ein rascher Verbrauch, in Folge davon eine raschere Exosmose und dadurch eine reichlichere Hinbewegung von Blut zur Capillarität stattfindet.

2) In benachbarten Geweben können ungewöhnlich functionirende Organe (besonders starke Muskelbewegung) oder kranke Theile Hyperämieen veranlassen, indem mechanisch der Rükfluss des Blutes aus jenen gehemmt wird, oder indem ihre Secrete und Producte mit den Nachbargeweben in Berührung kommen, oder endlich durch Ausbreitung der in ihnen bestehenden Stase auf den Nachbartheil durch unmittelbare Gefässverbindung.

3) In fernen Theilen kann eine Hyperämie hervorgerufen werden dadurch, dass ein krankes oder sonst vergrössertes Organ (der schwangere Uterus z. B.) auf die Venenstämme drükt, welche das Blut aus jenen zurükführen müssen; oder dadurch, dass ein Organ blutarm wird, bestehende Hämorrhagieen in ihm plözlich unterdrükt und sofort Blutüberfüllungen in andern Theilen veranlasst werden; ferner dadurch, dass die Krankheit eines Organs Veränderungen in der Mischung und in der Gesammtbewegung des Blutes zur Folge hat, welche ihrerseits in andern Theilen Störungen der Capillarcirculation herbeiführen. — Einzelne Organe haben aber noch einen ganz besondern Einfluss auf die Entstehung von Hyperämieen in fernen Theilen: vor allen das Herz, theils in der Art beschleunigter Zuführung des Blutes in die Capillarität, theils in der Art erschwerten Rükflusses aus ihr. — Die grossen Arterien theils durch einfache Obstruction, theils durch Verlust der Elasticität ihrer Wandungen. — Die grossen Venenstämme durch Erschwerung des Rükflusses des Blutes. — Die Lungen, indem jede Störung der Circulation in ihnen sofort auf den gesammten Körperkreislauf influirt. — Die Leber, indem Stokungen des Pfortaderblutes in ihr den Rükfluss des Blutes aus dem Darm und der Milz hemmen. — Die äussere Haut, indem ein Verdrängen des Blutes aus dieser grossen Fläche nothwendig eine Anhäufung desselben in den innern Organen zur Folge haben muss. — Endlich das Nervensystem, dessen wahrscheinlicher und vermeintlicher Einfluss schon bei den functionellen Störungen und ihren Folgen zur Sprache gekommen ist.

Nach den verschiedenen Arten der Genese und nach den verschiedenen Ursachen der Hyperämie hat man die Hyperämieen selbst unter gewisse Categorieen, freilich von nicht durchaus scharfer Abgrenzung abgetheilt, die jedoch für die schnelle sprachliche Handhabung immerhin nicht unwichtig sind:

1) Hyperämieen hervorgebracht durch einfach mechanische Hindernisse für die capilläre Circulation (gehinderter Venenrükfluss oder sogen. venöse Stase; Wirkung von Druk und Zerrung auf die Capillarität und die kleinsten rükführenden Gefässe: Ansammlung des Bluts in den tiefliegenden Theilen oder sog. Hypostase).

2) Hyperämieen hervorgebracht durch Erschlaffung des Gewebes, Verminderung seines elastischen Widerstandes und daher passive Ansammlung von Blut in den ausgedehnten, nachgebenden Capillargefässen und kleinen Venen (sogen. passive Hyperämieen).

3) Hyperämieen hervorgebracht durch örtlich wirkende, einfach mechanisch, chemisch oder durch Temperaturgrade wirkende Reize (sogen. active Hyperämieen, Reactionshyperämieen).

4) Ihnen schliessen sich an die Hyperämieen durch traumatische Eingriffe (traumatische Hyperämieen).

5) Hyperämieen, welche durch einen vermehrten oder beschleunigten Zufluss des Bluts aus den Arterien und zwar zu einer grösseren Provinz der Capillarität entstehen (meist Congestionen genannt: auch sie werden meist als active bezeichnet).

6) Hyperämieen hervorgebracht durch Einführung dem Organismus fremdartiger und verderblicher Substanzen in die Circulation oder entstanden unter dem Einflusse einer veränderten Blutbeschaffenheit und allgemeiner Constitutionserkrankung, wenn auch oft dabei mit veranlasst durch äussere Reizungen (sogenannte unreine, specifische, dyscrasische Hyperämieen).

Der gemeine Sprachgebrauch bezeichnet die Categorieen 3, 4 und 6 und oft auch 2 als Entzündungen. Wir vermeiden hier dieses Wort, weil es sich vorläufig nur um die Genese und den Anfang des Processes handelt und weil es von weiteren Umständen abhängt, ob die Hyperämieen der eben genannten Categorieen zu derjenigen Entwiklung fortschreiten, welche ohne Gefahr von Missverstandenwerden Entzündung genannt werden kann, zu welcher Entwiklung allerdings sie vorzüglich disponirt sind, obwohl auch die übrigen Categorieen ein solches Fortschreiten durchaus nicht ausschliessen. — Der Unterschied zwischen diesen Categorieen (namentlich den mechanischen, passiven und activen Hyperämieen) ist übrigens durchaus nicht so streng zu nehmen, wie man früher geneigt war. Denn viele Hyperämieen oder Entzündungen, welche man sonst für reine active Entzündungen zu erklären kein Bedenken trug, sind nun als mechanische nachgewiesen, andere, welche früher als Muster von reiner Entzündung galten (Pneumonie), sind theils des mechanischen, theils des dyscrasischen Ursprungs sehr verdächtig, und zur Wiedervergeltung sind Hyperämieen, welche die alte Schule ganz unzweifelhaft für dyscrasische hielt (Erysipele), neuerdings wenigstens theilweise als wesentlich traumatische erkannt worden.

Es ist nun aber nicht zu übersehen, dass Hyperämieen vorkommen, bei welchen wir sowohl die veranlassenden Ursachen, als die wesentliche Genese nicht oder nur sehr unvollkommen kennen. Bei allen scheinbar spontan auftretenden Hyperämieen und Entzündungen in vorher gesunden Organismen lässt sich vor der Hand ohne Hypothese die wahre Ursache der capillären Blutüberfüllung nicht denken. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass in diesen Fällen scheinbar spontan entstehender Erkrankungen die wirkenden Ursachen sehr mannigfaltig und oft complicirt sind und dass viele der Entzündungen „unreiner" sind, als man gewöhnlich zu glauben geneigt ist. — Auch bei den normalen Hyperämieen, welche die Menstruation einleitend mit einer gewissen gesezmässigen Periodicität von einem Zeitraum zum andern sich wiederholen, ist das innere Movens so gut wie unbekannt.

Bei der Entstehung der Hyperämie zeigen sich zwei in ihren Extremen verschiedene Hergänge, welche jedoch in manchen Mittelstufen ineinanderlaufen. In dem einen Falle beginnen die Veränderungen in der Capillarität selbst oder doch in ihrer nächsten Nähe, im andern Falle pflanzt sich eine Blutstokung aus den grösseren Venen in die kleineren und danach in die Capillarität fort.

Die erstere Art von Fällen ist durch microscopische Beobachtung (an der Schwimmhaut oder Zunge von Fröschen, am Mesenterium junger Thiere unter Anwendung von mechanischen, chemischen Reizen, von Wärme oder Electricität) aufs genaueste verfolgt. Zuerst bemerkt man eine Beschleunigung des Blutstroms, vielleicht in Folge stärkerer Herzcontractionen des unruhig werdenden Thieres, vielleicht in Folge der enger gewordenen Capillarien, ohne Zweifel auch in Folge der Zusammenziehung der kleinen

Arterchen, welche auf die Hälfte, ja selbst auf ein Viertel ihres ursprünglichen Calibers reducirt sein können. Sehr oft bemerkt man wenigstens, dass dieselben mit grosser Gewalt und in Stössen ihr Blut in die Capillarität sprizen. Diese Beschleunigung entgeht jedoch der Beobachtung bei sehr tumultuarisch eintretender Hyperämie, also bei zu starker Reizung. Bald aber verlangsamt sich der Blutstrom merklich, während die Capillaren etwas erweitert, die kleinen Arterien fortwährend verengt erscheinen. Dabei bemerkt man, dass die Blutkügelchen nicht mehr bloss in der Mitte des Gefässchens sich bewegen, sondern dass einzelne auch an den Wandungen langsam sich hinwälzen, zeitweise festzukleben scheinen, dann aber wieder sich losreissen oder auch unter einander verkleben und sich in grösserer Menge in dem Capillargange anhäufen. Nun geht die Blutbewegung in ein Oscilliren über. Mit jeder Herzsystole rükt das Blut in dem Gefässe etwas vor, weicht dann wieder zurük, als ob es an einem Hinderniss abprallte; dabei füllt sich der Canal der Capillaren immer dichter mit Blutkörperchen, nimmt an Weite noch etwas zu. Noch erfolgen einzelne Stösse in der Flüssigkeit; aber immer unvollkommener und mühsamer wird die Bewegung: zeitweise tritt eine Pause von Ruhe ein, in welcher alle Bewegung in dem Gefässchen aufhört, dann kommt wieder ein schwacher Stoss oder eine kurze rükgängige Bewegung, worauf aufs Neue Ruhe eintritt. Endlich kommt die ganze Masse in bleibende Ruhe, die Gefässchen sind jezt vollgepropft von Blutkügelchen, die aber grösstentheils nicht mehr isolirt erkannt werden können, sondern ein zusammenhängendes Blutsäulchen oder Klümpchen bilden. Zulezt bei fortwährender Blutstokung bildet sich eine vollkommene Fusion aller Bestandtheile des Gewebs, die Wandungen der Capillargefässe sind nicht mehr zu erkennen: es sieht aus, als ob die Blutklümpchen im Gewebe selbst sich befinden und Alles stellt nur Eine dunkle schwarzrothe Masse dar. Die kleinen Venen, welche aus der hyperämischen Provinz entspringen, sind diker und angefüllter und auch in sie hinein können die Klümpchen und schwarzen Gerinnsel sich erstreken.

Die von den Venen aus fortschreitende Hyperämie ist weniger genau verfolgt. Sie bildet sich meist langsamer aus, die kleinen Venen und zulezt einzelne Capillarien selbst werden beträchtlich erweitert, aber die Hemmung des Blutstroms erreicht nur selten den Grad vollständiger Stokung.

Von Anfang dieses Processes an findet ein vermehrtes Aussikern von Flüssigkeit aus den Wandungen der Gefässchen statt, welches mit der Zunahme der Stokung sich steigert, bis es mit der vollendeten Stokung sistirt wird. Es ist unzweifelhaft, dass anfangs nur dünne, wässrige Flüssigkeit austritt, allmälig aber bei Fortdauer und Steigerung der Hyperämie die plastischen Bestandtheile des Liquor sanguinis in steigenden Proportionen mit ausgepresst werden. Gewöhnlich enthält in Folge des Berstens einzelner Capillarcanäle die austretende Flüssigkeit mehr oder weniger Blutkügelchen und kann selbst eine röthliche Farbe durch dieselben erhalten.

Während die Hyperämie einerseits sich mit ihren leichtesten Graden in den unmerklichsten Uebergängen an das gewöhnliche Geschehen der Blutcirculation anschliesst, reiht sie sich andrerseits ebenso unmerklich an das Extravasat und an die Exsudativprocesse an: es ist keine *wirkliche* Grenze zwischen ihnen; die *conventionelle* Grenze liegt nur in dem auffallenderen Hervortreten der educirten Substanzen.

Theoretisch ist eine Scheidung der Hyperämie in zwei Perioden oder zwei verschiedenartige Zustände, nämlich die blosse Ueberfüllung des Theils mit Blut (eigentliche Hyperämie) und die Stokung des Bluts (Stasis), vollkommen berechtigt. Es ist auch kein Zweifel, dass in einzelnen Krankheitsformen die erstere vorzugsweise vorkommt und länger sich erhält, während in andern der Process rascher bis zur Stasis fortschreitet. Dagegen dürfte der practische Nuzen der Trennung weniger gross sein und namentlich die Unterscheidung durch unbewaffnete Beobachtung (also in allen pathologischen Fällen) während des Lebens, wie auch die Unterscheidung in der Leiche, die extremsten Fälle abgerechnet, geradezu unmöglich sein. Engel (Anleitung zur Beurtheilung des Leichenbefundes pag. 61 flg.) sucht zwar Hyperämie und Stasis (nach ihm erste oder blutig-wässrige Exsudation) als die beiden ersten Stadien der Entzündung auch anatomisch scharf zu unterscheiden. Die ganze Differenz läuft aber am Ende auf die willkürliche und den Thatsachen widersprechende Annahme hinaus, dass bei der blossen Hyperämie die Menge der parenchymatösen Feuchtigkeit und jeder Secretion nicht allein nicht vermehrt, sondern in allen Fällen vermindert oder ganz aufgehoben sei. Allerdings entsteht der Schein einer Verminderung der Exosmose zuweilen dadurch, dass die ausgeschwizten Substanzen rasch wieder aufgenommen werden, oder dadurch, dass in hyperämischen Secretionsorganen die Secretion vermindert ist: allein lezteres findet geradezu in den stärkeren Graden der Hyperämie (Stasen) statt, weil die Stokung des Bluts in den Capillargefässen den Zutritt von neuem, die eigenthümlichen Excretionsstoffe zuführendem Blute verhindert. Andererseits aber nimmt man gerade bei mässigen Hyperämieen zugänglicher Organe (Haut) eine meist reichliche, wenn auch oft gasförmige Secretion wahr.

Dieser innere Hergang gibt sich bei zugänglichen Theilen für die unbewaffnete Beobachtung durch folgende Erscheinungen kund:

Der Theil, der hyperämisirt wird, erscheint roth in verschiedener Stärke nach dem Grade der Hyperämie vom blässesten Rosenroth bis zum tiefsten Schwarzroth. Die Röthe kann dabei bald mehr ins Bläuliche (bei venösen Stasen), bald mehr ins Gelbliche (bei im Gewebe diffundirtem Hämatin), bald mehr ins Bräunliche spielen. Die Röthe verschwindet anfangs in noch lebenden Theilen unter dem Fingerdruk, weil durch denselben die erweiterten Gefässe noch von dem Blutinhalte befreit werden können. Gefässe, die im normalen Zustand nicht sichtbar sind, können unterschieden werden, theils in höchst feinen linearen Verzweigungen, theils als grössere geschlängelte Gefässchen (kleine mit Inhalt überfüllte und darum erweiterte und geschlängelte Venchen). — Der Unterschied des Aussehens, der Farbe, der Gefässvertheilung hängt übrigens ausser von dem Grade der Hyperämie auch von der Raschheit ihres Eintritts, von ihrer Dauer und Ausdehnung, von der Structur und Textur des Theils und von der Beschaffenheit des Blutes ab.

Der Theil nimmt an Volum zu, schwillt an, was theils von dem in ihm angehäuften Blute, theils von der bereits begonnenen Infiltration herrührt.

Die Arterien, welche zu dem Theile gehen, klopfen stärker, weil das Blut in ihnen auf einen Widerstand in der Capillarität trifft. Die Venen, die von dem Theile entspringen, sind häufig erweitert und varicös, weil der Strom in ihnen der Vis a tergo entbehrt oder diese doch durch die Stokung in der Capillarität geschwächt ist.

Der Theil fühlt sich in den meisten Fällen heisser an, weil der chemische Process in ihm gesteigert und beschleunigt ist.

Der Theil wird, wenn er sensorielle Nervenfasern enthält, schmerzhaft, was theils von der vermehrten Wärme, theils von dem Druke der vermehrten Masse auf die Nerven, theils von der beginnenden Desorganisation der

leztern herrührt. Diesem nach zeigt sich der Schmerz in verschiedenen Graden und Weisen. Bei der höchsten Ausbildung der Hyperämie hört der Schmerz auf, weil die Nerven erdrükt oder zerstört sind.

Die Functionen des Theils sind mehr oder weniger beeinträchtigt, weil die Blutmasse und die beginnende Infiltration einen Druk auf die Gewebtheile ausübt.

Der Theil verliert seine Elasticität, wird gespannter, derber, aber zugleich mürber und brüchiger und widersteht einem anhaltenden Druke weniger.

Diese Erscheinungen sind in verborgenen Organen natürlich nur zum Theil bemerklich. In der Leiche sind leichte Grade von Hyperämie, die während des Lebens bestanden, oft vollkommen wieder verschwunden. In höheren Graden der Hyperämie und nach längerer Dauer derselben bleibt die Röthe, die Vascularisation, die Volumsvergrösserung ganz oder theilweise sichtbar und ist die Mürbigkeit, Zerreisslichkeit des Gewebs gewöhnlich zu constatiren.

Die Cardinalzeichen, welche die alte Schule für die Entzündung angab: Calor, Tumor, Rubor und Dolor, passen sämmtlich auf die Hyperämie; und wenn man sich an jene alte Begriffsbestimmung halten wollte, so dürfte man alle oder doch die meisten Hyperämieen für Entzündungen erklären. So hat denn auch Broussais nur consequent im Sinne jener herkömmlichen und vor ihm nirgends zurükgewiesenen Begriffsbestimmung gehandelt, wenn er die Annahme der Entzündung weit über den gewöhnlichen Brauch ausdehnte. Er trat aber darum troz der Rechtfertigung durch den Wortlaut der traditionellen Entzündungsdefinition in Widerspruch mit den geläufigen Vorstellungen, weil man sich längst gewöhnt hatte, neben jenen ausgesprochenen Criterien im Stillen noch andere Anforderungen an eine gerechtfertigte Diagnose von Entzündung zu machen, Anforderungen, welche sich meist in der Form sehr theoretischer und sehr unglüklicher Redewendungen kundgaben. So wurde denn Broussais' Ausdehnung der Entzündungsdiagnosen fast allgemein als ein Uebergriff angesehen und verdammt, ohne dass die geläufige doctrinäre Ansicht über die Entzündung im Stande war, positive Gründe gegen sein Unterfangen geltend zu machen. Erst die Detailuntersuchungen, zu welchen die Polemik gegen das Broussais'sche System Veranlassung gab, machten auf weitere wichtige Verhältnisse bei der Entzündung aufmerksam, welche allerdings bei den Broussais'schen Entzündungen grossentheils fehlen, lehrte aber ebendamit, dass die stets wiederholten Cardinalzeichen nicht nur die Symptomatik der Entzündung nicht erschöpfen, sondern nur deren gewöhnlichem Eingangsprocesse, der Hyperämie angehören. Aber auch heutzutage ist die Aufklärung über diese Verhältnisse nicht allgemein und wir hören und lesen noch täglich Erörterungen darüber, ob eine Röthe Entzündungsröthe sei oder nicht, vernehmen noch täglich, dass Processe nicht auf Entzündung beruhen können, weil die Röthe gefehlt habe u. dergl. mehr.

Die Polemik gegen die Broussais'sche Lehre hat noch auf ein anderes wichtiges Resultat geführt, nämlich auf die Thatsache, dass auch noch nach dem Tode Röthungen in Theilen entstehen können, wo während des Lebens weder Hyperämie, noch Entzündung bestand (sogenannte Leichenhyperämie). Und zwar kann diese Röthung entweder dadurch eintreten, dass noch nach dem Tode das in den Gefässen befindliche flüssige Blut in den abschüssigsten Theilen sich anhäuft, theils dadurch, dass das durch Zersezung von Blutkörperchen roth gefärbte Serum in benachbarte Gewebe imbibirt, namentlich am häufigsten in die Häute der grösseren Gefässe selbst. Man hat sich viele Mühe gegeben, nach Merkmalen zu suchen, um diese Leichenhyperämieen von den während des Lebens entstandenen zu unterscheiden. Keines von allen Criterien ist ausreichend. Es lässt sich zu Vermeidung von Irrthum kein anderer Rath geben, als der, überhaupt auf blosse Röthungen in der Deutung des Falls kein grosses Gewicht zu legen, sondern bei vorhandener Röthung stets die in Frage stehende Stelle auf etwaige Gewebsveränderungen (Schwellung, Mürbigkeit, Infiltration, Exsudation) zu untersuchen, welche meist in den während des Lebens entstandenen Hyperämieen in der Leiche, wenn auch nur in Andeutungen gefunden werden können; wo sie aber fehlen, ist im Einzelfalle genau zu erwägen, ob nach vorliegenden Umständen die Röthung nach ihrer Art und Beschaffenheit durch Senkung des Bluts nach dem Tode oder durch Imbibition von rothem Blutserum entstanden sein konnte: wo auch nur ein Verdacht dieser Art entsteht, ist auf die Röthung wenig Gewicht zu legen, um so weniger, wenn zugleich die Symptome während des Lebens auf keine bestehende Hyperämie in dem Organe hindeuteten. In Fällen, in welchen sehr

viel daran liegt, einen Theil auf den Blutgehalt zu untersuchen, thut man wohl, der Leiche sogleich nach dem Tod eine solche Lage zu geben, dass in jenem Theile das Blut nicht leicht durch spätere Senkung sich ansammeln kann. — Noch ist zur Beurtheilung der bei der anatomischen Untersuchung der Leiche gefundenen Hyperämieen zu bemerken, dass bei grossem Cruorreichthum oder bei gehinderter Oxydation in der lezten Zeit des Lebens oder endlich bei Flüssigbleiben oder unvollständiger Gerinnung des Bluts nach dem Tode die Organe im Cadaver überhaupt blutreicher erscheinen, als sonst.

Meist ist die Hyperämie nicht in gleichmässigem Grade über die befallene Stelle ausgedehnt; vielmehr lassen sich gewöhnlich neben einander verschiedene Stufen der Hyperämie und daher verschiedene Intensitäten der Röthe beobachten. Im Allgemeinen pflegt in dem Centrum der hyperämischen Stelle die Stokung am weitesten vorgeschritten und die Röthe am tiefsten zu sein; gegen die Peripherie verliert sich allmälig die Röthe und geht in die Normalfarbe über: diesem entspricht der gewöhnliche Gang der Ausbreitung der Hyperämie, welche von einem Punkte entstanden nach allen Seiten hin, wohin es ohne Hinderniss geschehen kann, sich ausdehnt und ihre Fortschritte fast immer nur in dieser centrifugalen Richtung oder doch vorzugsweise in derselben macht. — Doch kann es auch geschehen, dass eine Hyperämie scharf abgegrenzt endet, ohne sich allmälig in dem Nachbargewebe zu verlieren, selbst wenn sie nicht das ganze Organ befallen hat. Diess kann in dem Falle geschehen, wenn ein Gewebe verschiedene Capillärprovinzen enthält, welche unter sich wenig Verbindungen haben, und wenn auch die Venen der verschiedenen Capillärprovinzen nicht oder wenig unter sich anastomosiren. — Zuweilen zeigt die Hyperämie nicht eine gleichförmige Ausbreitung nach der Fläche oder Tiefe eines Organs, sondern tritt in einzelnen unterschiedenen Heerden auf, zwischen welchen freie Gewebsstellen sich befinden (disseminirte Hyperämieen). Eine solche Vertheilung der Röthe, wobei diese auf Gewebsflächen in Fleken von verschiedener Gestaltung und oft von grosser Regelmässigkeit und eigenthümlicher Form oder in parenchymatösen Organen in einzelnen Kernen von Linien- bis Zollgrösse sich darstellt, kommt vorzugsweise dann vor, wenn in einem Gewebe verschiedenartige Capillärsysteme vorhanden sind (in der Haut, in den Schleimhäuten) oder wenn das Gewebe aus vielen getrennten Läppchen zusammengesezt ist (Lunge, Leber), viel seltener in Organen von gleichmässiger Anordnung (seröse Häute, Gehirnmasse). Es darf diese Vertheilung der Hyperämie immer um so eher, je weniger sie von der Anordnung der Textur des Gewebs begünstigt wird, den Verdacht einer allgemeinen constitutionellen und dyscrasischen Ursache erregen. Oft geschieht es, dass die disseminirte Hyperämie, mag sie entstanden sein wie sie wollte, durch nachträgliches Ergriffenwerden der freigewesenen Zwischenstellen uniform wird (generalisirte disseminirte Hyperämieen).

Auf der äusseren Haut können auch örtliche Reizungen (z. B. der Sonnenstich, das übermässige Schwizen etc.) disseminirte Hyperämieen veranlassen, ohne Zweifel weil einzelne Provinzen der Capillarität mehr von diesen Schädlichkeiten afficirt werden, als andere. Ebenso sehen wir auf der Schleimhaut der Mundhöhle bei Kindern durch blosse Unreinlichkeit disseminirte Hyperämieen entstehen; in den Lungen kann durch Fortschreiten der Bronchialhyperämie auf einzelne Läppchenabschnitte eine disseminirte Hyperämie der leztern sich bilden. Immer aber ist bei

disseminirten Hyperämieen die Aufforderung nahe gelegt, zu untersuchen, ob nicht eine constitutionelle Ursache bei ihnen mitgewirkt hat, um so mehr, je auffallender, ausgezeichneter und ausgebreiteter sie sind und je weniger sie sich aus der Anordnung des Gewebs erklären lassen. — Die sonderbaren und eigenthümlichen Formen, welche zuweilen disseminirte Hyperämieen zeigen (Ringform, Guirlandenform, Streifen u. dergl.), haben bis jezt keine genügende Erklärung gefunden.

Ist ein Theil hyperämisch geworden, so kann die Hyperämie in ihm entweder längere Zeit stationär bleiben, oder zunehmen und sich ausbreiten, oder sich, und zwar zu jeder Zeit, rükbilden und lösen, oder in andere Processe übergehen.

Wenn die Ursache aufgehört hat wirksam zu sein und noch keine sichtbaren Producte sich gebildet haben, so kann der Fluss in der Capillarität alsbald wieder in Gang kommen. Die Constriction in den Arterien hebt sich; ein Blutklümpchen um das andere sezt sich wieder in Bewegung und zulezt wird das ganze Canalsystem wieder frei, das ungestörte Durchströmen des Blutes wieder hergestellt und die Haargefässe ziehen sich auf ihr normales Caliber zurük. Dieser glüklichste unmittelbare Ausgang in den Normalzustand ist nur möglich, wenn die Hyperämie nicht zu bedeutend war, wenn sie nicht zu lange anhielt und wenn alle übrigen Umstände nicht hinderlich, sondern im Gegentheile günstig mitwirken. In solchen Fällen geschieht die Restitutio in integrum so vollkommen, dass nichts die früher bestandene Hyperämie verräth. Doch bleibt gerne wenigstens eine Geneigtheit zu neuen Hyperämieen zurük. — In andern Fällen dagegen hebt sich zwar die Stokung des Blutstroms, allein es bleiben die Gefässe (Capillarien und besonders kleine Venen) zu grösserer Weite ausgedehnt, bald zahlreiche, bald sparsame. Solches hängt entweder von dem starken und anhaltenden Druke des Blutes oder von der Nachgiebigkeit der Gefässwandungen und des Gewebs, in dem die Gefässe sich befinden, ab. Sobald eine Hyperämie etwas länger gedauert hat, bildet sich ein derartiger Zustand aus und trägt seinerseits dazu bei, die Hyperämie in die Länge zu ziehen, habituell zu machen. Die Erweiterungen finden sich sowohl an den kleinen Gefässchen des Theils, welche varicös und aneurysmenartig ausgedehnt werden und theilweise als injicirte und geschlängelte Stränge dem unbewaffneten Auge sichtbar hervortreten; als auch erstreken sich die Erweiterungen und Verlängerungen bis in die grösseren Gefässe, die mit dem Theil in Verbindung stehen: am häufigsten werden die Venen varicös, bei anhaltenden oder oft wiederkehrenden Hyperämieen auch die Arterien erweitert. — Oder es findet die Zusammenziehung der Capillarien statt, aber sie überschreitet die Grenze des Normalen. Die Gefässe werden verengert, manche von ihnen verschrumpfen, obliteriren ganz; so kann an die Stelle der Hyperämie eine secundäre Anämie treten und daraus, indem der Theil in Folge eines geringen Blutzuflusses weniger Ernährung erhält, Atrophie sich ausbilden. — Im ersten Falle, bei vollkommener Lösung der Hyperämie stellt sich das normale Aussehen des Theils wieder her; im zweiten Falle, bei Lentescenz des hyperämischen Zustands und dauernder Erweiterung der Gefässe nimmt der Theil meist eine düster und schmuzig rothe, oft bräunliche Farbe an, ist gewöhnlich gedunsener und lässt einzelne ausgedehnte Gefässchen erkennen; im dritten Falle endlich ist er

bleich und zeigt ein verkleinertes Volumen, dabei sind aber nicht selten die aus ihm hervorgehenden Venen dilatirt und varicös. — Ausserdem können Gerinnungen von Blut in den Gefässen, Extravasate und Exsudationen, Veränderungen in der Ernährung des Theils, örtliche Mortification als Consecutivprocesse der Hyperämie sich anschliessen, Vorgänge, welche später zur Sprache kommen werden.

Die Dauer des hyperämischen Processes, die Art seiner Weiterentwiklung und das Eintreten consecutiver Veränderungen hängt ab:

1) von der einwirkenden Ursache, nicht nur indem die Art und die Gewaltsamkeit ihrer Wirkung die Raschheit des Entstehens und die Intensität der Hyperämie vielfach bedingt und grösstentheils durch jene die Art der Genese der Hyperämie bestimmt wird, sondern auch indem die Ursache zugleich sonstige Veränderungen herbeigeführt haben kann, welche die Hyperämie compliciren (Ertödtung des Gewebs, Trennungen, chemische Veränderungen desselben, Störungen der constitutionellen Verhältnisse), oder indem sie durch ihr Verharren, durch die Unmöglichkeit oder Schwierigkeit ihrer Entfernung fortwährend den Krankheitszustand unterhält, oder durch immer neue Wiederkehr der ursprünglichen oder anderer Ursachen die Hyperämie chronisch wird.

2) Von der Art der Hyperämie. Die Congestion ist die flüchtigste Art der Hyperämie, kehrt am leichtesten und raschesten in den Normalzustand zurük, hinterlässt aber mit jeder Wiederholung eine wachsende Disposition zur Wiederkehr und geht bei grösserer Intensität am leichtesten in Berstung über. — Die im Capillargefässsysteme selbst beginnende Stase lässt, mag sie herbeigeführt werden, durch was si^c will, sobald sie eine gewisse Intensität erreicht, am ehesten gehaltvolle Exsudationen erwarten. — Die venöse Stase gehört zu den dauerndsten, bleibt sich lange gleich, macht, wenn sie nicht vollkommen ist, die sachtesten Fortschritte und sezt in diesem Falle am ehesten seröse Producte. Ist sie vollkommen, so geht der Theil rasch, ehe noch bedeutende Exsudationen erfolgt sind, der Mortification entgegen. — Auch die Hypostase hat einen langsamen Verlauf, löst sich leicht, wenn sie noch nicht lange gedauert hat und die Ursache aufhört; hält sie lange an, so bildet sie erst seröse und nur sehr allmälig plastische Producte; dauert sie sehr lange oder erreicht sie einen hohen Grad, so gibt sie wenig Hoffnung auf vollständige Herstellung der Integrität; der Theil bleibt schlaff und geht oft zu Grunde. — Der Verlauf der rein traumatischen Hyperämieen hängt zunächst von dem Grade und der Art der traumatischen Einwirkung ab. — Die Hyperämie durch Druk und Zerrung der Capillarprovinz lässt, wenn sie unbedeutend ist und die Ursache bald wieder aufhört zu wirken, eine rasche Herstellung zu. Im andern Falle lässt die gleichzeitige Beeinträchtigung des Gewebs die übelsten Ausgänge, namentlich Mortificationen erwarten. — Die active Hyperämie gibt, wenn die Ursache aufhört oder beseitigt ist und wenn nicht schon der Process in Productbildungen sehr vorgeschritten ist, Hoffnung auf rasche, vollkommene oder annähernd vollkommene Herstellung. Ausserdem bringt sie aber auch die Gefahr übermässiger Ausdehnung und übermässig reichlicher Productbildung. — Die passiven Hyperämieen bleiben am ehesten stationär und führen zu lentescirenden Productionen oder zu langsam fortschreitender Mortification (Verschwärung). — Die unreinen, specifischen, dyscrasischen Hyperämieen bleiben bei fortdauernder Ursache häufig stationär; sie treten, an einer Stelle unterdrükt, oft an andern wieder auf, wandern häufig, erstreken sich über grosse Gewebsflächen und mehrere Gewebe und Organe zugleich oder successiv, und wenn sie Producte liefern, so sind diese der zu Grunde liegenden constitutionellen Ursache entsprechend eigenthümlich modificirt und eher zum Zerfallen, als zur Organisation geneigt. Häufig kommen bei ihnen rasch oder langsam verlaufende Mortificationen vor.

3) Von der Plözlichkeit, Raschheit oder Langsamkeit des Entstehens der Hyperämie. Beim plözlichen Entstehen werden, wenn die Hyperämie mässig ist, die Capillargefässe und die Elasticität des Gewebs am wenigsten beeinträchtigt: es tritt am leichtesten eine schnelle Rükkehr zum normalen Zustande ein (z. B. bei der Schamröthe); ist die Hyperämie zugleich heftig, so erfolgt am ehesten Riss der Gefässe und Extravasat von Blut. — Eine nicht übermässige Raschheit des Entstehens der Hyperämie führt am sichersten zu reichlichen oder gehaltvollen Exsudationen. — Bei langsamem Entstehen der Hyperämie accommodirt sich das Gefässsystem am leichtesten, es entwikeln sich einzelne Canäle zu einer gewissen Weite, so dass sie der Blutüberfüllung genügen, der Theil zeigt eine grobe Vascularisation, während

andere Gefässe obliteriren; dadurch wird die Herstellung des normalen Zustands erschwert und der krankhafte bleibt gerne stationär; die Producte sind meist, wenn reichlich, dünn serös oder wenigstens ohne grosse Neigung zur Organisation; sind sie sparsam, so dienen sie zur Vermehrung der gewöhnlichen Ernährung (Hypertrophie), die jedoch dabei nicht selten einige Abweichungen zeigt (Callositäten, Wulstungen, Wucherungen u. dgl.).

4) Von der Intensität der Hyperämie. Je intensiver die Hyperämie, um so stärker ist der Druk auf die Capillargefässe, um so weniger die Hoffnung auf Lösung und Herstellung, um so wahrscheinlicher und schneller der Uebergang in andere Zustände: Riss der Gefässe und Extravasat, reichliche Exsudation, Untergang des Gewebs. — Je weniger intens die Hyperämie, um so eher ist einfache Rükbildung zu erwarten oder bei längerer Dauer hypertrophische Ernährung oder bloss wässrige Exosmose.

5) Von der Extensität der Hyperämie. Je ausgedehnter die zusammenhängende hyperämische Fläche, um so weniger ist rasche Rükbildung zu erwarten, um so eher Uebergang in andere Veränderung. — In noch höherem Grade findet die Erschwerung des Abflusses des Bluts und daher die Neigung zum Uebergang in andere Veränderungen statt, wenn die Hyperämie nicht flächenartig ausgebreitet ist, sondern eine bedeutende cubische Entwiklung hat. Ist eine solche Hyperämie nicht sehr unbedeutend, so vervielfältigen sich die Hindernisse des Rükflusses rasch im Verlaufe und eine einfache Herstellung wird immer unwahrscheinlicher.

6) Von der Weite der Capillargefässe und der Art der Gefässanordnung in dem von Hyperämie befallenen Gewebe. Die Art dieser Anordnung kann den Abfluss des Blutes erleichtern oder erschweren. — Schon die arteriösen und venösen Muttergeflechte, welche in den Zellhäuten und der Zellsubstanz verschiedener Organe sich befinden, können durch ihre Grobheit oder Zartheit Einfluss auf das Entstehen und die leichtere oder schwierigere Zertheilung der Hyperämieen haben. Noch wichtiger scheint die Anordnung der kleinsten arteriösen und venösen Zweige in der Capillarität selbst zu sein. Dieselbe lässt sich nach Berres nach folgenden Verschiedenheiten auffassen:

a) Das lineale Gefässgeflecht, bestehend aus parallelen, äusserst zarten (0,0012 bis 0.0048''' diken) Canälchen, welche nur sparsame, schief verlaufende und kurze Verbindungsäste zeigen, kommt vorzugsweise in den Muskeln vor, disponirt äusserst wenig zu Hyperämieen und lässt ein rasches Verschwinden derselben zu, disponirt auch nicht zu Ausschwizungen.

b) Das longitudinale Gefässgeflecht: gleichfalls der Länge nach verlaufende, ungleiche, dikere und dünnere Gefässchen (von 0,0012 bis 0,0080'''), die sich unter spizen Winkeln mit kurzen und diken Aesten verbinden und nur an einzelnen Punkten zartere, ein intermediäres Maschennez bildende Zweigchen abgeben oder sich in ein solches auflösen, kommt in der Nervensubstanz (dem Gehirne, Rükenmark und den einzelnen Nerven und im Neurilem) vor und lässt zwar ein rasches Eintreten einer Hyperämie zu, begünstigt aber auch ein rasches Abfliessen des Blutes, dagegen kann in demselben bei anhaltender Ursache besonders in den rükführenden Gefässen leicht eine bleibende Erweiterung der Gefässchen herbeigeführt werden.

c) Das Längenmaschengeflecht in den fibrösen Häuten: Ziemlich dike Capillargefässe (0,020—0,022''') verlaufen zwischen den fibrösen Fasern und parallel mit ihnen. Aus jenen sprossen feinere Gefässchen (von 0,0036—0,0048''' Dike) hervor, welche sich in dem lokern Zellgewebe an der obern Fläche der fibrösen Membran in einem gleichförmigen Maschennezwerke vertheilen. Das Eintreten von stärkern Hyperämieen ist erschwert durch die Gleichförmigkeit der lezten Vertheilung und durch den raschen Uebergang dikerer Gefässe in zahlreiche zarte. Der Rükfluss und also die Lösung dagegen ist durch dasselbe Verhältniss erleichtert und überdem ist durch das Parallellaufen der Fasern des Gewebs mit den grössern Gefässchen ein Druk auf diese und dadurch eine Hemmung des Rükflusses weniger zu erwarten.

d) Das dentritische Gefässnez in serösen Häuten, bei welchem die Arterien dem Gerippe eines Baumblattes ähnlich in immer feinere Zweige sich vertheilen, aus welchen zulezt ein geschlossenes Nezwerk mit zarten Maschen sich bildet. Es lässt diese Anordnung leicht eine Stokung zu, welche aber weniger intens zu werden fähig ist, als vielmehr zu raschem und reichlichem Austritt von Stoff disponirt.

e) Das strahlige Gefässnez ist den drüsigen Organen eigen. Ein grösseres Gefäss geht geschlängelt durch die Drüsenmasse und verzweigt sich nun plözlich in viele Radien ausstrahlend, zum Theil sternartig um die lezten Endigungen der Secretionscanäle und die Drüsenkörner, die sie mit einem feinen Neze umstriken. Durch diese

Anordnung, bei welcher zahlreiche Gefässchen aus einem entspringen und in eines zurükkehren, ist die Stokung und also die Hyperämie im höchsten Grade begünstigt. Zugleich wird aus diesem anatomischen Verhalten das Vorkommen mehrerer kleiner isolirter hyperämischer und entzündlicher Herde in solchen Geweben erklärlich. Die Neigung zur Exsudation ist durch die Erschwerung des Rükflusses gesteigert. Da jedoch natürliche Abzugscanäle für die Secrete vorhanden sind, so kann eine einfache Vermehrung des Secrets, mit dem zugleich auch noch sonstige Blutbestandtheile in flüssiger Form (Eiweiss) abgehen können, bei mässigen Hyperämieen zur Lösung genügen.

f) Das erectile Geflecht (im Penis, in der Clitoris, Milz, Iris, im Corpus ciliare): dike Aederchen (von 0,006—0,021''' Durchmesser), die sich spalten, dabei aber parallel und wellenförmig neben einander fortlaufen und endlich ohne viele nezförmige Ausbreitung durch einfache Umbiegung in die Venen übergehen. Durch diese Structur ist die Möglichkeit zu rasch entstehenden Hyperämieen gegeben; dagegen aber ist, sobald nur die Ursache aufhört, ein rascher Abfluss durch die Venen ermöglicht und hiedurch eine rasche Lösung der Hyperämie. Bei dem Mangel nezartiger Ausbreitung kommt es weniger zu Producten. Die Hyperämieen in diesem Geflecht treten rasch auf, vergrössern das Organ bedeutend (machen eine starke Schwellung), verlieren sich aber ebenso schnell: sie sind also flüchtig und stellen sich mehr als vorübergehende Erscheinungen dar, die ganz in die Breite der Gesundheit fallen oder in Krankheiten mehr als Einzelnsymptome, denn als wichtige, auf den gesammten Gang der Störungen influirende Vorgänge auftreten.

Endlich hat auch ohne Zweifel die Art der Verbindung der capillären Arterien mit den capillären Venen in Maschen- und Schlingennezen (intermediärer Gefässbezirk) Einfluss auf die Entstehung, die Dauer und die Ausgänge der Hyperämie.

a) Das einfache Maschennez mit zarten oder stärkeren, meist geschlängelten Gefässchen, welche, indem sie unter verschiedenen Winkeln sich verbinden, runde, ovale oder winklige Zwischenräume lassen und welche bald dichter, bald enger sind, lässt Hyperämieen und Exsudationen zu, gestattet aber auch einen ziemlich leichten Abfluss des gestokten Blutes.

b) Das verbindende Maschennez, weniger aus einem Neze von zusammenhängenden Maschen, als aus isolirten Bogengefässen bestehend, welche den Uebertritt des Blutes von einer capillären Arterie in eine vorbeiziehende capilläre Vene auf dem nächsten Wege vermitteln, ist dem Entstehen von Hyperämieen nicht günstig und kommt in Muskeln, Nerven und fibrösen Gebilden vor.

c) Die umgürtenden Maschenneze in den Drüsen, in der Lunge und in der Corticalsubstanz des Gehirns lassen durch die Dichtheit und Ungleichheit des Adernezes Blutstokung sehr leicht zu und führen in Folge ihrer Anordnung gerne zu Infiltrationen des Gewebs.

d) Die verschiedenen Schlingengefässneze, Schleifenbildungen, wobei das Gefässchen sich unter einem meist scharfen Winkel umbeugt, verhalten sich in ihren Folgen wie die erectilen Geflechte, veranlassen leicht starke, jedoch beschränkte Hyperämieen, wodurch eine kleine Stelle bedeutend an Volumen zunimmt, erigirt wird; aber diese Hyperämieen sind meist flüchtig und geben wenig Producte, können jedoch bei häufiger Wiederholung habituell werden. Sie finden sich an den zur Auffassung verschiedener Vorgänge in der Aussenwelt bestimmten Organen und Organtheilchen (Sinnesorgane) und sind besonders von Interesse an der Lippe, an den Zungenwärzchen, an einzelnen Stellen des tieferen Darms (Pförtner, Dünndarm), an den Tastwarzen, an den freien Flächen einzelner Stellen der Genitalien.

e) Die Schlingenmaschenneze in den serösen Häuten, im Corium und in den Schleimhäuten sind durch die Bildung von Schlingen ganz besonders zu intensen Hyperämieen und durch das dichte Maschennez zu grösserer Dauer derselben oder zu reichlicher Exsudation disponirt.

Vergleiche über diese Verhältnisse der peripherischen Gefässvertheilung Berres (Anatomie der microsc. Gebilde des menschlichen Körpers Seite 36—70), woselbst jedoch keine Anwendung auf pathologische Vorgänge gemacht ist.

7) Von der durch die Hyperämie selbst bedingten Beschaffenheit des Gewebs, der Wandungen und des Calibers der kleinen Gefässe. Je brüchiger das Gewebe und die Wandungen der Gefässe sind, um so eher kann es zum Risse kommen, je dilatirter, ausgebuchteter die Leztern, um so eher dauern die Blutüberfüllungen lange an. Ueber diese capillären Ectasieen haben zuerst Kölliker und Hasse microscopische Nachweisungen gegeben (Zeitschr. für ration. Medicin IV. 1). In umfassender Weise wurde der Gegenstand von Virchow (dessen Archiv III. 427) verfolgt und als verschiedene Formen der Erweiterung in den kleinen Gefässen die

einfache Ectasie, die varicöse, die ampullöse, die dissecirende (bei Hirngefässen in der Apoplexie), die cavernöse (bei Telangiectasieen) beschrieben.

8) Von der Beschaffenheit des Blutes kann die Dauer und die Art des Ausgangs der Hyperämie mannigfach influencirt werden. S. darüber die Veränderungen des Bluts.

9) Von der Art der secundären Processe selbst kann es abhängen, ob die Hyperämie fortdauert oder erlöscht. Das leztere geschieht, wenn durch Exosmose oder durch kleine Risse das Gefäss so von Inhalt befreit wird, dass die Circulation wieder in Gang kommen kann, wenn zugleich die exosmirten oder extravasirten Substanzen nicht eine neue Veranlassung für Hyperämie werden und wenn zugleich die früher vorhanden gewesenen Ursachen unwirksam geworden sind. Eine Unterhaltung der Hyperämie findet in den entgegengesezten Fällen statt.

10) Endlich kann durch manche zufällige Umstände und Constellationen (z. B. die ursprüngliche Textur und Configuration des Organs, durch neue Einwirkungen, Heilversuche u. dergl.) die Hyperämie in die Länge gezogen und ihre weitere Entwiklung bestimmt oder modificirt werden.

Die Folgen örtlicher Hyperämieen für andere Theile beruhen auf folgenden Momenten:

1) Durch die Ansammlung von Blut an dem Orte der Hyperämie wird das Blut in dem übrigen Körper vermindert; bestehende Hyperämieen können dadurch verschwinden, Theile und selbst der ganze Körper anämisch werden, in Secretionsorganen kann die Ausscheidung aufhören.

2) Durch die Volumensvergrösserung des hyperämischen Theils kann auf die Nachbarorgane ein Druk ausgeübt werden.

3) Die Stokung kann sich auf Theile ausbreiten, mit welchen der hyperämische in Gefässverbindung steht.

4) Die durch die Hyperämie herbeigeführte Störung der Functionen eines Theils kann auf den Gesammtorganismus Einfluss haben.

Es ist zweifelhaft, ob eine Hyperämie als solche auf den Gesammtorganismus anders influire, als dadurch, dass sie den übrigen Theilen Blut entzieht oder dass sie in einem bei der Blutbildung betheiligten Organe (Darm, Lunge) oder in einem wichtigen Secretionsorgane (Niere, Haut) oder einem sonstigen zu einflussreichen Functionen bestimmten Organe (Gehirn z. B.) ihren Siz hat. Indessen scheint es doch, dass ausgedehnte Hyperämieen auch an sich schon auf die Gesammtmischung des Blutes einwirken können, wenn auch vielleicht nur durch die der Beobachtung entgehende gesteigerte Exosmose. Wenigstens findet man bei einfachen Hyperämieen oft Abweichungen in der Proportion der Blutbestandtheile, freilich auch solche, deren Erklärung vor der Hand unmöglich ist, z. B. Verminderung des Faserstoffs bei Hyperämieen des Gehirns. Es wird sich jedoch nicht immer im einzelnen Falle entscheiden lassen, welches von beiden Verhältnissen das primäre und welches das consecutive ist.

Die Indicationen gegen die örtlichen Hyperämieen sind:

A. Vor Allem Entfernung, Unschädlichmachung oder Schwächung der wirkenden Ursachen; und zwar ist in dieser Beziehung die Aufmerksamkeit sowohl auf die Veranlassung, als auf die nächste Genese der Hyperämie zu richten; es ist ferner nicht zu übersehen, dass die leztere häufig das Resultat verschiedener zusammenwirkender Ursachen ist, und dass in dem gewöhnlichen Verhalten des Kranken eine Menge von Umständen sich ereignen kann, welche, ohne bei der Entstehung der Hyperämie mitgewirkt zu haben, doch sie zu unterhalten und zu steigern im Stande sind. — Auf alle diese Verhältnisse Rüksicht zu nehmen, ist die umfassende Aufgabe der Causaltherapie bei Hyperämieen, und in vielen Fällen kann es schon genügen, rasch den normalen Zustand der Circulation herzustellen.

B. Directe Entfernung des Uebermaasses von Blut aus der hyperämischen Stelle und dadurch Herstellung der freien Circulation. Es kann diess geschehen:

1) mechanisch durch Druk,
2) durch künstliche Entleerung von Blut aus der Stelle,
3) durch verstärkte Zusammenziehung der Gefässe: Kälte, Adstringentia.

C. Indirecte Verminderung der Blutmenge an der hyperämischen Stelle; diese kann erreicht werden:

1) durch Verminderung der Blutmenge überhaupt (Diät, allgemeine Blutentziehungen, Entleerungen aus Secretionsorganen),
2) durch Hervorrufung von Blutüberfüllung an andern Stellen (sogenannte revulsorische Methode),
3) durch Beschleunigung der Productbildung,
4) durch Zerstörung des Gewebs und der ausgedehnten Blutgefässe (Cauterisation).

D. Wofern die Hyperämie nicht zur Lösung zu bringen ist, ist wenigstens derjenige secundäre Process herzustellen, der den Umständen nach als der vortheilhafteste angesehen werden muss.

E. Endlich ist noch gegen die besonderen lästigen und verderblichen Symptome die Therapie zu richten.

C. STOKUNG DER LYMPHE.

Eine Stokung der Lymphe in einem Lymphgefässe muss dann eintreten, wenn das Lymphgefäss selbst an einer Stelle seines Verlaufes obstruirt ist, oder wenn die Drüse, durch die es geht, durch Verschrumpfung oder durch Druk das Weiterfliessen der Lymphe verhindert. Es fehlt jedoch bis jezt an sicheren und unzweideutigen Thatsachen, aus welchen die Folgen dieser Lymphstokung mit Bestimmtheit ersichtlich würden.

Da die Bewegung in den Lymphgefässen (im Gegensaz zu der in den Venen) nicht unter dem Druk des Herzens steht, da nur gerade so viel vom Inhalte fortrükt, als neuer Inhalt aufgenommen wird, da das Eindringen von Flüssigkeit in das Lymphgefäss vom Grade seiner Füllung und vom Grade der Concentration des Inhalts abhängt und bei verstärkter Füllung, also bei stärkerem Druk der Flüssigkeit auf die Wandungen und bei erfolgter Ausgleichung der Concentration der innerhalb eines Lymphgefässes und ausserhalb desselben sich befindenden Flüssigkeit die weitere Aufnahme von Stoffen in das Lymphgefäss einfach aufhört — so hat eine Verhinderung des Weiterfliessens der Lymphe in ihrem Canale vielleicht keine andere Folge, als dass das Gefäss in seiner Capillarausbreitung immer weniger und weniger aufnimmt, wobei es wahrscheinlich kaum merklich ausgedehnt wird, dass es zulezt gar nichts mehr aufnimmt und dass die von ihm nicht mehr aufgenommenen Substanzen eben in die Nachbartheile diffundiren und von der dortigen Capillarität anderer Lymphgefässe und der Blutgefässe Aufnahme finden. Es muss theoretisch, bei recht verstandener Lehre der Resorption, geradezu unmöglich erscheinen, dass die Verschliessung eines einzelnen Lymphgefässes irgend bemerkenswerthen Einfluss auf das Gewebe seines Capillärbezirkes ausübe. Die alltägliche Beobachtung beweist auch diese Einflusslosigkeit vollkommen; denn so häufig die Obstructionen und Zerstörungen von Lymphdrüsen sind, so bemerkt man doch in solchen Fällen gewöhnlich gar keine Veränderungen in den betreffenden Theilen, die irgend auch nur mit einem entfernten Schein von Wahrscheinlichkeit als Folgen der Lymphstokung angesehen werden könnten. — Eher könnte man versucht sein, einer Stokung der Lymphe in sämmtlichen Gefässen eines Theils einen bedeutenden Einfluss zuzuschreiben. Doch

scheint in Wahrheit auch dieser nicht sehr beträchtlich zu sein und der Nachtheil der Lymphstokung durch die Venenresorption ausgeglichen werden zu können. Mindestens existiren keine sicheren Beobachtungen, welche einen wesentlichen Einfluss der Lymphstokung auf die Gewebe, aus welchen die Lymphgefässe entspringen, oder auch auf andere Theile des Organismus unbestreitbar erweisen würden. Daher sind wir genöthigt, nach dem gegenwärtigen Stand der Sache den Einfluss der Lymphstokung mindestens für problematisch anzusehen. Allerdings ist man schon früher und auch neuerer Zeit geneigt gewesen, manche Störungen der Lymphe und ihrer Stokung zuzuschreiben und immerhin ist die Möglichkeit eines Einflusses der Lymphstokung nicht zu bestreiten. So hat man das gedunsene Aussehen der sogenannten Scrophulösen darauf bezogen, das aber ebenso gut oder vielmehr besser aus andern Verhältnissen (unvollkommene Hautthätigkeit, allgemeine Schlaffheit der Gewebe, seröse Blutbeschaffenheit) zu erklären ist. Ausserdem hat man allerdings manche Erkrankungen an Gliedern, bei welchen neben den sonstigen Störungen zuweilen auch die Lymphgefässe Veränderungen zeigten, der Lymphgefässentzündung und Lymphstokung als wesentlichstem und primärem Processe zugeschrieben: die Phlegmasia alba dolens, die Anschwellungen einer Extremität nach einer unreinen Verlezung, die Elephantiasis arabum. Nicht nur aber sind bei diesen Affectionen die Nachrichten über Veränderungen der Lymphgefässe zum grossen Theil sehr unzuverlässig; sondern es ist auch die Bedeutung, die man ihnen beilegt, durchaus willkürlich: es ist nicht einzusehen, wesshalb gerade auf sie ein solches Gewicht gelegt wird, da es doch fast selbstverständlich ist, dass an einer gemeinschaftlichen Erkrankung sämmtlicher Theile einer Extremität auch die Lymphgefässe mit theilnehmen sollten, um so mehr, da sie von den aufgenommenen abnormen Flüssigkeiten nothwendig inficirt werden müssen; dass aber die Lymphgefässerkrankung das Primäre und Wesentliche sei, dafür liegt auch nicht der Schein eines Beweises vor. Auch rasch entstehende sowohl, als chronische Oedeme, die Bildung von manchen Exsudaten und Hypertrophieen, die Zellgewebssclerose der Neugebornen, den Mumps, selbst den Croup und viele andere acute und chronische Erkrankungen versuchte man als Folgen der Lymphstokung zu erklären. Vgl. Henle (Handb. der rationellen Pathologie II. A. 587).

II. DER AUSTRITT VON BLUT, BLUTBESTANDTHEILEN UND LYMPHE AUS DEM GEFÄSSSTROM (PROCESSE DER EDUCTION).

Die Substanzen, welche man als Krankheitsproducte bezeichnet, stammen, wie das Material für die Ernährung, für jede organische Bildung überhaupt, ebenso wie alle Secretionsstoffe aus den durch den Körper circulirenden Flüssigkeiten, aus dem Blute und nächst ihm aus der Lymphe. Dass die Substanzen das eine Mal zu den ordnungsmässigen Zweken der thierischen Oeconomie verwandt werden, das andere Mal als pathologische Producte erscheinen, hängt nur von den Umständen des Austritts aus den Gefässen, von Menge, Combination der ausgetretenen Substanzen, von dem Orte, wo sie sich befinden, ab.

Die Gewebsstörungen, welcher Art sie sein mögen, hängen von Metamorphosen der Bestandtheile dieser Flüssigkeiten oder von deren Einwirkungen auf die bestehenden Gewebe ab. Nur ausnahmsweise geschieht es, dass diese Flüssigkeiten noch innerhalb ihrer Gefässcanäle zu Bildungen verwandt werden (Niederschläge aus dem Blute, Umwandlungen von Gerinnseln). Vielmehr geht gewöhnlich jeder Art von weiterem Processe das Austreten der Substanzen aus den Gefässcanälen voran, in welchen sie normal circuliren (Eduction). Der abnorme Hergang ist auch in dieser Beziehung wesentlich nicht von dem normalen unterschieden; denn auch für die normale Ernährung liefert die Eduction von Substanz aus den Gefässcanälen die Mittel, und die normale Secretion ist nichts anderes, als eben eine Eduction von Substanzen aus den Gefässcanälen.

Die Flüssigkeit, aus welcher die für die Pathologie weitaus am wichtigsten Eductionen geschehen, ist natürlich das Blut; indessen kann auch aus andern Canälen ein Austritt stattfinden; nur erlangen die Educte der Lymphe und der Secretionsflüssig-

keiten niemals die Bedeutung, wie die aus dem Blute stammenden, und ihre Schiksale sind überdem auch bei weitem nicht mit der Genauigkeit verfolgt, wie die Metamorphosen, welche die aus dem Blute ausgetretenen Bestandtheile erleiden.

Die Eduction der Bestandtheile der Flüssigkeiten aus den Canälen, in welchen sie circuliren, kann auf zweierlei Weisen geschehen: ohne Verlezung der Gefässwandungen mittelst Durchschwizung (Exosmose, Filtration) der Stoffe durch die unsichtbaren Poren dieser häutigen Canäle: Exsudation; oder mit Verlezung, Riss der Gefässwandungen: Extravasation.

Der erstere Process findet in irgend belangreicher Weise nur in den allerfeinsten, d. h. in capillären Gefässen statt; der zweite kann auch an Gefässen von grösserem Caliber geschehen. Durch den ersteren Process können die Substanzen nur in flüssigem und aufgelöstem Zustande das Canalsystem verlassen: das Auftreten geformter Körperchen in dem Educte, die nicht erst nachträglich durch Crystallisation oder Organisation sich gebildet haben (z. B. Blutkörperchen), ist daher immer ein Beweis, dass irgendwo ein Riss in den Canälen, wenn auch ein noch so kleiner, erfolgt ist.

Beide Arten des Processes: Exsudation und Extravasation sind Vorgänge, die dem normalen Befinden so gut wie dem kranken angehören. Die Exsudation heisst, wenn sie normal ist und mit Entleerung des Exsudirten nach aussen endet, Secretion, wenn die exsudirten Stoffe in den Geweben verwendet werden, Ernährung. Die Extravasation ist wenigstens bei der Menstruation ein normaler Vorgang. Abnorm sind die Eductionsprocesse nur, wenn sie an ungewöhnlichen Orten oder zu ungewöhnlicher Zeit eintreten, oder wenn die Educte nach Art und Quantität abweichen. Doch können auch ursprünglich ganz normale Eductionen zu krankhaften Zuständen sich gestalten, wenn das Educt aus irgend einer Ursache ein anderes als das normale Schiksal hat, wenn es in den Geweben, in den Secretionscanälen liegen bleibt und dort abnorme Veränderungen eingeht. — Exsudation und Extravasation können sehr wohl zu gleicher Zeit an der gleichen Stelle oder doch neben einander statthaben. Ja es ist sogar die Regel, dass stets unter Umständen, welche eine reichliche und rasche Exsudation bedingen, dass namentlich bei allen durch irgend intensere Hyperämie eingeleiteten Exsudationen auch ein Durchbruch einzelner Stellen und damit eine Extravasirung nicht ausbleibt. So finden sich in allen sogenannten entzündlichen, d. h. unter Mitwirkung von Hyperämie entstandenen Exsudatflüssigkeiten Blutkörperchen in mehr oder weniger grosser Menge vor, die doch nur mittelst eines Risses der Gefässwandungen die Canäle verlassen können. Sind dem Exsudate die Educte der Extravasation (Blut) in reichlicherem Maasse beigemischt, so nennt man das Ausgetretene ein hämorrhagisches Exsudat.

A. Exsudation ist Austritt von Substanzen aus den unverlezten Gefässcanälen in solcher Weise, dass das Ausgetretene nicht zum einfachen, ruhigen Wiederersaz des Gewebs (d. h. zu seiner Ernährung) dienen kann und andererseits auch nicht als gewöhnliche Secretion erscheint. Sie schliesst sich jedoch sowohl an die Ernährung, als an die Secretion in ganz unmerklichen Uebergängen an. Die Gründe, dass statt der normalen Exosmose aus den Gefässen eine gesteigerte eintritt oder dass Stoffe durch die Gefässwandungen filtriren, welche sonst zurükgehalten werden, sind zunächst physicalische. Da die Exsudation wesentlich abnorm gesteigerte Exosmose oder abnorm eintretende Filtration ist, so müssen auch alle Verhältnisse, welche die Exosmose, d. h. das Ueberwiegen des excentrischen Stromes bei dem Austausche zweier durch eine Membran (die Gefässwandung) getrennten Flüssigkeiten, fördern oder eine Filtration des Inhalts der Gefässe durch die Wandungen veranlassen, Ursachen von Exsudation werden können: also vermehrter Druk von Seiten des Gefässinhalts, oder verminderter von aussen, rasche Fortführung des Ausgetretenen, veränderte chemische Beschaffenheit des Blutes in den Capillarien oder auch der von

aussen die Gefässe umgebenden Substanzen, Veränderungen der Capillargefässwandungen.

Der Sprachgebrauch ist bei dem, was er mit dem Ausdruke Exsudation bezeichnet, nichts weniger als consequent. Die vermehrte Secretion, selbst wenn sie Stoffe führt, die sonst der Secretionsflüssigkeit fremd sind (Albuminurie, dysenterische Stühle, veränderte und vermehrte Schleimsecretion), die Eduction, welche zu einer abnorm reichlichen Ernährung führt (zu Hypertrophie), das Austreten geringer Mengen bald crystallisirender Flüssigkeit in die Gewebe wird gemeiniglich nicht als Exsudation bezeichnet, obwohl die Vorgänge in diesen Fällen durchaus mit dem der Exsudation übereinstimmen; freilich gestalten sich die Folgen so geringfügiger oder alsbald aus dem Organismus entfernter Eductionen anders, als diejenigen zurükgehaltener und reichlicher Absezungen. — Dass die Stärke des Druks des Bluts auf die Gefässwandungen, die Mischungsverhältnisse des in den Capillarien circulirenden Blutes und die Beschaffenheit der Capillargefässwandungen den wesentlichsten Einfluss auf Zustandekommen und Art abnormer Exosmose von Blutbestandtheilen habe, ist unzweifelhaft. Aber wenn auch die Exsudation im Wesentlichen nichts anderes, als Exosmose und Filtration ist, so entsteht doch die Frage, ob in den speciellen Fällen von Exsudation die bisher bekannten Geseze dieser physicalischen Hergänge genügen, ihr Eintreten und die Art des Eductes aus den gegebenen Prämissen des Einzelfalls (d. h. also aus den jeweilig bestehenden Drukverhältnissen, aus den Bewegungsverhältnissen und Mischungsverhältnissen des Blutes etc.) vollkommen zu erklären. Diese Frage muss für viele Fälle entschieden verneint werden. Auch abgesehen von den Fällen, wo die Unerklärlichkeit damit entschuldigt werden kann, dass die Prämissen des Falls nur vermuthet, aber nicht genau nachgewiesen werden können, dass z. B. der Druk, den das Blut in den Gefässen zu ertragen hat, nicht zu berechnen ist, die Mischungsverhältnisse des Blutes unbekannt sind u. dergl., bleiben doch noch manche Fälle übrig, in denen an solche Einflüsse nicht gedacht werden kann und wo das Eintreten der Exsudation oder ihre Art nach den bekannten physicalischen Gesezen völlig unerklärlich ist. Hieher gehören vor Allem die Fälle, wo unter dem Einfluss einer Stimmung des Nervensystems eine zum Theil noch ins Bereich der Gesundheit fallende vermehrte oder veränderte Exsudation (Secretion) eintritt: der starke Thränenerguss bei traurigen Gemüthserregungen, die vermehrte und wässrige Secretion in den Nieren und die dünnen Ausleerungen im Darme bei Furcht, die vermehrte Speichelsecretion beim Anblik wohlschmekender Gerichte, die Störungen der Gallensecretion beim Zorne, ferner das Eintreten von Schweiss und Nasenschleimhautsecretion im Bereiche des leidenden Trigeminus beim Gesichtsschmerze, das Auftreten örtlicher Schweisse vor dem Erbrechen und zahlreiche andere Thatsachen. Es gehört ferner hieher die oft zu machende Beobachtung, dass ein gelinder Reiz an einer Stelle an einer andern desselben Gewebs oder Organs eine Secretion hervorruft: das Eintreten von dünnen Stühlen auf den Gebrauch des Tabaks, auf Einführung von kaltem Wasser bei vorhandener Neigung zur Diarrhoe, die Vermehrung der Speichelsecretion durch Reizung der Mundhöhle, der Thränensecretion durch Reizung der Conjunctiva oder selbst der Mund- und Nasenhöhle etc. Namentlich aber ist die Art der Educte durchaus nicht immer aus den Prämissen nach den bekannten Gesezen der Endosmose zu erklären: selbst wenn wir bei allen complicirteren Verhältnissen überhaupt auf eine solche Erklärung verzichten und von ihnen absehen wollten. — Uebrigens genügen auch zur Erklärung der Verschiedenartigkeit der normalen Secretionen in den verschiedenen Secretionsorganen die bis jezt bekannten Geseze der Endosmose und die nachgewiesenen physicalischen Verhältnisse der betreffenden Secretionsorgane nicht. Diese Dunkelheit der Sache darf uns jedoch nicht verleiten, in physiologischen, wie in pathologischen Vorgängen dieser Art zu mystischen Kräften der Drüsenparenchyme, zu einer fabelhaften Lenkung der Processe durch das Nervensystem oder zu teleologischen Tendenzen des Organismus in Hervorbringung seiner Producte unsere Zuflucht zu nehmen. Mit einem Wort: wir wissen den Hergang der Sache nicht!

Die gewöhnlichste Veranlassung der Exsudation ist die Hyperämie und jede Hyperämie von gewissen mittleren Graden führt zur Exsudation. Niedere Grade der Hyperämie sind nicht immer mit Steigerung der Exosmose verbunden; höhere Grade aber können ohne Weiteres zum Riss und zum Untergang des Gewebes führen. Verstärkte Herzcontractionen scheinen den Druk und dadurch die Exsudation noch zu steigern. — Die Hyperämie vermittelt die Exsudation wohl hauptsächlich durch den verstärkten Druk, mit welchem bei ihr das Blut auf die Gefässwandungen drükt. Ob die Aenderung der Blutmischung in dem afficirten Capillarbereiche von mit-

wirkendem Einflusse auf das Austreten einzelner Blutbestandtheile sei, ist fraglich. Ueberhaupt können wir den Zusammenhang der Blutveränderungen mit dem Exsudiren noch sehr wenig und nur Austreten wässriger Flüssigkeiten bei Hydrämie ist durch die bekannten Geseze der Endosmose erklärt; das Zustandekommen andersartiger, namentlich proteinsubstanzhaltiger Exsudationen lässt sich besonders aus einer Vermehrung solcher Substanzen im Blute nicht deuten, obwohl es empirisch mit leztern sehr häufig zusammenfällt. Wenn in manchen Organen und Geweben leichter als in andern Exsudationen eintreten, so hängt diess zum Theil von ihrer Geneigtheit zu Blutstokungen und namentlich zu intensen und dauernden ab, theils ist es nur scheinbar, indem die Exsudate in ihnen mehr zurükgehalten werden und weniger frei abfliessen können. Je reichlicher die Menge der Capillargefässe und schwieriger der Abfluss des Bluts aus einer Capillarprovinz, um so grösser ist die Neigung zu Exsudation. Je schlaffer von Natur ein Gewebe oder je mehr es durch Krankheiten erschlafft ist, um so eher kann sich zwischen seinen Fasern ein Exsudat sammeln. — Secretionsorgane erscheinen, oberflächlich betrachtet, weniger zu Exsudation disponirt, um so weniger, je freier der Abfluss ihres Secrets ist, indem in einem solchen Falle die Exsudation unmerklich mit dem Secrete abgeht; sobald die Wegführung des Secrets schwieriger ist (Lungenzellen) oder ganz unterbrochen ist, nimmt auch die Neigung zur Exsudation zu.

Die Exsudation ist ein wesentlich allmäliger und stetiger Process. Wenn sie auch noch so rasch erfolgt, so erfolgt sie doch nicht plözlich; sondern es treten die Stoffportionen successiv, meist in gleichmässiger Folge aus den Gefässwandungen. Schwankungen in diesem Vorgange finden nur statt, sofern die Ursachen Schwankungen zeigen. Mit den Ursachen steht und fällt der Process selbst.

Wenn der Process die Ursache zuweilen überdauert, so ist diess nur scheinbar und rührt daher, dass sich indessen Gewebsverhältnisse hergestellt haben können, welche ihrerseits Ursache für die Exsudation werden. Wenn die Exsudation zuweilen dem Grade der vorhandenen Hyperämie oder Blutanomalie nicht entspricht, so ist auch diess nur scheinbar: es sezt voraus, dass Verhältnisse bestehen, welche ihrerseits die Exsudation erschweren und somit der Wirkung der Hyperämie oder Blutanomalie sich entgegensezen. Ebenso wenn die Exsudation durch ihre Massenhaftigkeit im Missverhältniss zu der veranlassenden Hyperämie oder Blutanomalie steht, so ist auch diess nur täuschend und deutet darauf hin, dass weitere begünstigende Momente vorhanden sind, durch welche die Exsudation gesteigert wird. — Ist dagegen die Exsudation dem Grade der Hyperämie oder der Blutanomalie vollkommen angemessen, so kann sie gerade dazu dienen, diese zu heben, bei der Hyperämie die überfüllten Gefässe von ihrem Inhalte zu befreien, das stokende Blut wieder in Gang zu bringen, bei der Blutanomalie die überschüssigen oder abnormen Blutbestandtheile zu entfernen und die normale Mischung herzustellen. Das Exsudat *erschöpft* damit die Hyperämie, die Blutanomalie; sie dient zu einem natürlichen Heilwege für diese, sie vermag den zuvor bestandenen Krankheitsprocess gleichsam kritisch zu schliessen. Diese günstige Bedeutung tritt aber nur unter glüklichen Umständen ein: nicht nur muss die Exsudirung nach Menge und Art der vorangegangenen Stokung, der vorangegangenen Blutanomalie genügen, sondern die Ursachen dieser Krankheitsprocesse müssen aufgehört haben, zu wirken, die Exsudate ohne Weiteres weggeschafft werden können, oder wenigstens in einer für den Organismus nicht ferner nachtheiligen Weise verwendet werden. Bei einem solchen glüklichen Zusammenwirken der Umstände kann mit der Exsudation die ganze Krankheit geschlossen und geendet sein. — Erschöpfen aber die gesezten Exsudate die Hyperämie und die Blutveränderung nicht, oder dauern die Ursachen für diese fort, oder werden die Exsudate reichlicher, als es der Organismus ertragen kann, oder verweilen sie zu lange im Körper und verändern sie sich in einer den Verhältnissen nach nicht günstigen Weise, so können gerade mit der Exsudation neue verderbliche Processe und neue Combinationen beginnen.

Die Folgen der Exsudation sind nicht nur nach der Menge und Art des Exsudats und nach dem Verhältniss desselben zu der veranlassenden Störung verschieden, wovon später die Rede sein wird; sondern sie differiren auch, je nachdem der Erguss zwischen die Räume und Fasern des Gewebs

geschieht (Infiltration) oder auf eine Fläche (Exsudation im engeren Sinne), zwischen welchen beiden Gegensäzen der Erguss in ganz oder halb geschlossene Höhlen und Canäle in der Mitte steht.

A. Die Exsudation auf die Fläche oder in weite Höhlen characterisirt sich dadurch, dass das Ausgetretene nur theilweise mit den Geweben in Berührung ist. Die Exsudation findet übrigens nur selten unmittelbar auf die Fläche statt, da fast überall die Flächen, die im Organismus frei oder als Wandungen von Höhlen und Canälen vorkommen, mit einer leblosen Schichte überzogen sind, die zuerst von dem Exsudat durchdrungen oder abgestorben oder entfernt sein muss. Sehr häufig ist es die erste Wirkung der Exsudation auf die Fläche, dass diese leblose Schichte (die Epidermis, das Epithelium, das Ependyma) aufgeweicht und zertrümmert wird. Im Uebrigen sind die Folgen der Exsudation auf die Flächen durchaus geringer, als die Folgen der ins Innere der Gewebe geschehenden Ausschwizungen, um so unbedeutender, je freier der Abfluss des Ergossenen ist.

Die Folgen der Exsudation auf die Fläche beruhen auf einer Anzahl verschiedener Umstände. Sie treten hervor:

1) indem das liegenbleibende Exsudat die Beziehungen der Fläche zur äusseren Luft und zu den einwirkenden Reizen stört.

2) Indem das Exsudat die schüzende Deke der Fläche entfernt und das Gewebe nakt den äusseren Einflüssen preisgegeben hat.

3) Indem das Exsudat auf die unterliegenden Organe drükt.

4) Indem das Exsudat durch sein Liegenbleiben in Canälen verengernd auf diese wirkt.

5) Indem unter dem liegenbleibenden und vertroknenden Exsudate Veränderungen und Zerstörungen in den Geweben sich bilden.

6) Indem jedes einigermaassen acut auftretende Exsudat auf der Fläche mit einer Infiltration der zunächst darunter gelegenen Gewebstheile verbunden ist.

7) Indem bei reichlicher und entfernbarer Productbildung der Organismus durch den Stoffverlust verarmt.

8) Indem von dem bereits Abgesezten einzelne Theile wieder in den Kreislauf aufgenommen werden können.

9) Indem in Höhlen verschlossene Exsudate zuweilen dieselben Erscheinungen des Durchbruchs zeigen, wie Infiltrate.

B. Die Infiltrate entgehen sehr häufig ohne Zweifel der Beobachtung, indem der exosmirte Stoff alsbald in dem Gewebe sich diffundirt und zu Gefässen gelangt, von welchen er wieder aufgenommen werden kann. In vielen Fällen, in welchen man dem gemeinen Sprachgebrauche gemäss nur von Hyperämie spricht, ist in Wahrheit bereits Infiltration vorhanden; doch sind diess leichte Grade von Infiltration, bei welchen diese weder durch die Masse des Stoffs, noch durch die Folgen bemerkenswerth wird. Die Bedeutung der Folgen der Infiltration richtet sich überhaupt nach sehr verschiedenen Umständen, nach der Menge des infiltrirten Stoffs, nach der Raschheit seines Austretens, nach seiner Art, nach der grösseren oder geringeren Leichtigkeit, mit der er einen Ausgang finden kann, nach der Art und der Wichtigkeit des Organs, in dem er sich befindet.

Die Folgen der Infiltration und der damit in den meisten Punkten übereinstimmenden Exsudation in ein enges Canalsystem (z. B. Lungenzellen, Secretionscanälchen) können sein:

1) Druk auf die Gewebssubstanz, dadurch Aufhebung der Functionen und bei längerer Dauer Atrophiren des Gewebs. Hieher gehört auch die mechanische Verstopfung der Blutgefässe des Theils (also Anämie, die bei jeder stärkern Infiltration eintritt) und der Secretionscanäle (also Suspension der Secretionen).

2) Maceration und Erweichung der Gewebssubstanz, dadurch wiederum Lähmung der Functionen, anfangs Brüchigwerden des Gewebs, später Schmelzung desselben, wodurch sofort die Vereinigung des Infiltrats in einen Herd möglich wird. Die Sicherheit und Raschheit, mit welcher diess eintritt, hängt theils von der Art des Gewebs, theils von der Beschaffenheit des Exsudats ab; so wird das Gehirn früher erweicht, als andere Organe; eiteriges Exsudat vermag sich schnell zu einem Herd zu vereinigen, seröses fast niemals. Manche Gewebe sterben auch im Contact mit gewissen flüssigen Exsudaten stellenweise ab (Knochen, zuweilen die Narbensubstanz) oder lösen sich einfach auf (Knorpel).

3) Sobald ein Herd gebildet ist, schreitet er gegen die am wenigsten Widerstand leistenden Theile mittelst Schmelzung oder Detritus derselben fort, um nach aussen,

in eine Höhle oder in einen Canal sich zu öffnen. Die verschiedensten von localen Verhältnissen abhängigen Folgen können hiedurch eintreten.

4) Das Infiltrat kann unter Umständen gleich einem fremden Körper auf die Nachbartheile mechanisch drükend und zerrend oder reizend wirken. Namentlich ruft es, nachdem es eine Zeit lang besteht, um so gewisser, je rascher es abgesezt wurde, eine erneuerte Exsudation in dem Gewebe hervor, welche dazu dienen kann, die frühere Ablagerung abzulösen und beweglich zu machen (lösende Exsudation. Engel's dritte Exsudation oder viertes Stadium der Entzündung).

5) Aufnahme einzelner Theile des Infiltrats in den Blutstrom kann noch leichter erfolgen, als bei den Exsudaten auf die Fläche.

Therapie der Exsudation.

Die Mittel, der Exsudation zuvorzukommen, sind:

1) Entfernung oder Unschädlichmachung der Ursachen der ganzen Erkrankung.

2) Energische Behandlung der örtlichen Hyperämie.

3) Zuweilen künstliche Veränderung des Blutes in einer der drohenden Exsudation entgegengesezten Weise.

4) Frühzeitige künstliche Eröffnung des capillären Gefässnezes, um directe Erleichterung desselben von Blut herbeizuführen.

5) Druk auf das Gewebe, um dem von innen wirkenden und die Exosmose steigernden Druk zu begegnen und das Austreten von Stoff unmöglich zu machen.

6) Verminderung des Gesammtdruks der Blutmasse auf die Capillarwandungen durch allgemeine Blutentziehungen, durch Vermehrung der Secretionen und durch entziehende Diät.

Lässt sich aber die Exsudation nicht unterdrüken, so treten die Indicationen ein:

1) sie so sehr, als die Umstände es erlauben, zu beschränken: durch dieselben Mittel, welche zur Vorbeugung angewandt werden können.

2) Sie so unschädlich zu machen, wie möglich, indem der Erguss auf die Fläche herbeigeführt, die Entfernung auf dem vortheilhaftesten Wege befördert, die Wiederaufnahme in die Gefässe, sofern sie unschädlich ist, begünstigt, der Zersezung von Exsudaten auf und in dem Körper vorgebeugt und die Aufnahme schädlicher Exsudate in den Kreislauf verhindert wird.

3) Nach den Umständen die benachbarten Gewebe und die gesammte Constitution nach Möglichkeit zu schüzen und zu unterstüzen.

B. Die Extravasation von Blut als Ganzes sezt die Eröffnung der Gefässcanäle voraus. Diese kann auf folgende verschiedene Weisen zustande kommen:

1) durch eine äussere Gewalt, direct oder durch Erschütterung wirkend (traumatische Extravasate).

2) Durch eine von innen aus wirkende Gewalt.

3) Durch Zerstörung und Gewebsveränderung der Gefässwandungen.

Die beiden lezteren Verhältnisse, welche allein im engeren Sinne in das Gebiet der medicinischen Pathologie fallen, können jedes für sich wirksam werden: so die von innen wirkende Gewalt bei starkem Impuls vom Herzen, bei heftigen Hyperämieen, die selbständige Zerstörung der Gefässwandungen bei Morschwerden, Erweichungs-, Verschwärungsprocessen und sonstigen Mortificationen, welchen die Gefässe für sich unterliegen oder welche von den benachbarten Theilen auf sie überschreiten und wodurch entweder die Eröffnung ohne Weiteres herbeigeführt oder doch die Wider-

standsfähigkeit des Gefässes so vermindert wird, dass es selbst einen mässigen Andrang von Blut, sogar den normalen Druk desselben nicht mehr aushält. Ausser den eigentlichen Mortificationsprocessen gehören hieher besonders die atheromatöse Entartung der Arterien, die stellenweise Verknöcherung derselben, die Fettinfiltration des Herzens, die stellenweise Verdünnung varicöser Venen, die Lokerung der Gefässe in atrophirenden Organen (Blutungen im decrepiden Uterus). — Meist jedoch unterstüzt die Mürbigkeit und Morschheit der Gefässwandungen den gleichzeitig vorhandenen verstärkten Druk von innen. So tritt in Hyperämieen, Stasen und Entzündungen das Blut um so eher aus, weil die Gefässwandungen durch den Process selbst morscher und erweichter geworden sind und weil dieselben auch von dem Gewebe in ihrem Widerstand gegen das Blut weniger unterstüzt werden. Bei der Hyperämie wirkt überdem schon die stärkere Ausdehnung der Gefässe dahin, dass sie weniger zu widerstehen vermögen und leichter in ihnen Risse eintreten. — Ohne Zweifel können auch durch dyscrasische Zustände die Gefässwandungen an Widerstandsvermögen einbüssen und daher zu Blutungen mehr disponiren (Scorbut, Säuferdyscrasie, Typhus etc.) oder es kann in einer ursprünglich zarten Bildung derselben die Geneigtheit zu reissen gelegen sein (am ausgezeichnetsten bei den sogenannten Blutern).

Die Umstände, unter denen der Blutaustritt vorkommt, sind daher so mannigfaltig, wie die, unter denen die Hyperämie entsteht, ja es kommen noch einige weitere Verhältnisse hinzu, die bei den Hyperämieen nicht von so wichtigem Einfluss sind: gewisse Zustände des Bluts (Scorbut, Hypinose) und alle Organisationsstörungen, bei welchen die Gewebe in Erweichung untergehen und überhaupt in anderer als trokener Form zerfallen.

Der Riss findet in den meisten pathologischen Fällen in so kleinen Gefässchen statt, dass man selbst bei genauester Nachforschung oft die geöffneten Canälchen nicht aufzufinden vermag. Das Ereigniss schliesst sich in diesen Fällen so sehr an die vorangegangenen Phänomene der Hyperämie an, dass es für sich selbst erst durch seine Folgen, eben durch den Blutaustritt in die Erscheinung tritt. Bei den Trennungen grösserer Gefässe bemerkt man oft eine Zurükziehung der getrennten Gefässenden (wenn anders die Umstände es erlauben), ein Eindringen von Luft und andern Substanzen in die geöffneten Venen, wovon weitere Zufälle eintreten können. Indessen haben diese Verhältnisse für unsere Zweke hier kein näheres Interesse. Die Erscheinungen des Extravasats beginnen für uns damit, dass der Inhalt des Gefässes nach aussen getreten ist: auch können wir von den besonderen Fällen hier ganz absehen, in welchen nach dem Riss eines Gefässes nur Serum oder Blutliquor austritt, Fälle, die in ihren weiteren Folgen sich nicht wesentlich von den Exsudationen unterscheiden. Wir sezen hier vielmehr den überaus gewöhnlicheren Fall, dass Blut als Ganzes das geöffnete Gefäss verlassen hat.

In diesem Falle sind nun die Erscheinungen verschieden, je nachdem die Blutung ins Parenchym, sei es in normale Gewebe, sei es in die Masse von Aftergebilden stattfindet (Apoplexie), oder das Blut frei nach aussen sich ergiesst (Hämorrhagie), oder in Höhlen und Canälen und zwar wiederum ebensowohl in normalen als in krankhaft neugebildeten eingeschlossen bleibt (hämorrhagischer Erguss), wobei jedoch nicht übersehen werden darf, dass diese Categorieen in manchen Fällen in einander greifen, das Blut der Apoplexie sich unter Umständen nach aussen ergiessen kann, der hämorrhagische Erguss durch die Enge des Canalsystems, in welchem das Blut zurükgehalten wird, in allen Erscheinungen und Folgen sich der Apoplexie anschliessen oder aber bei weiten Höhlen und eröffneten Abzugscanälen der Hämorrhagie sich mehr oder weniger nähern kann.

A. Bei der Blutung ins Parenchym findet zunächst eine plözliche mehr oder weniger beträchtliche Massenzunahme des Theils durch das eingetretene Blut, eine Schwellung mit allen ihren Folgen statt. Bei näherer Untersuchung zeigt sich das Blut zwischen den Fasern des Gewebs in einzelnen Punkten (Petechien), in grösseren Fleken (Sugillationen, Apoplexia capillaris) und selbst in umfangreichen Anschoppungen, wobei das Blut zwar das Gefässsystem verlassen hat, aber doch überall zwischen den Fasern und in den natürlichen, aber etwas erweiterten Räumen des Gewebs festgehalten ist (Infarcte), oder aber es vereinigt sich in lachenartigen Ansammlungen, die sich zwischen dem Gewebe Plaz gemacht haben und dieses zum Theil aus einander gedrängt, zum Theil zerrissen und zertrümmert haben; Verschiedenheiten, die theils von der Grösse des blutenden Gefässes und der Intensität der Blutung, theils von der Ursache derselben, theils von der Derbheit oder Weichheit und Zerreisslichkeit der Gewebsfasern abhängen. So kommt in weichen Geweben, wie Muskeln, Zellgewebe, Milz, Rükenmark und Gehirn, sowie in cubisch gestalteten Organen die Lachenbildung vorzugsweise vor. Bei Organen, welche flächenartig ausgebreitet sind, wie das subcutane, submucöse und subseröse Zellgewebe, und in den Schleimhäuten, der Cutis selbst herrschen flekenartige oder punktförmige Infiltrationen von Blut zwischen die Fasern des Gewebs vor. In der Lunge endlich ist der Infarct die Regel.

Der Austritt des Bluts sezt seinerseits der weiteren Blutung ein Hinderniss entgegen, indem das ergossene Blut auf das geöffnete Lumen des Gefässchens drükt und dadurch eine Gerinnung einer kleinen Partie von Blut in demselben, die Bildung eines Blutpfropfes, zulässt. — In Folge des Blutergusses sind je nach seinem Grade die benachbarten Gewebe theils getränkt mit Blut und ihre Fasern aus einander gedrükt, theils ist das Gewebe selbst in grösserer oder kleinerer Ausdehnung zerrissen und zertrümmert. Die zunächst umgebenden Gewebe sind häufig im Zustand der Anämie, bei stärkerem Blutergusse meist comprimirt und nur bei sehr geringem Blutergusse kann es geschehen, dass in der nächsten Umgebung die Hyperämie noch fortdauert. In weiterer Ferne dagegen können die Organe oder können auch die Theile des Organs, das selbst der Siz der Blutung ist, anämisch, hyperämisch oder normal sich verhalten.

Die weiteren Folgen des Extravasats ins Innere der Parenchyme sind zunächst nach der Art verschieden, wie das Blut in dem Gewebe ausgetreten ist. Je mehr das Blut in innigem Contacte mit dem lezteren und je geringer der Umfang des Herdes ist, um so eher erfolgt einfache Resorption durch Wiederaufnahme der flüssigen Bestandtheile und allmäliges Zerfallen der Kügelchen, wobei die Farbe erst trüb, bräunlich, dann blau-grünlich und gelb wird, die Schwellung allmälig sich verliert. Es bleibt gewöhnlich nur für kürzere oder längere Zeit einige Pigmentirung zurük, die anfangs gelb- und braun-röthlich, bei langer Dauer meist schwärzlich oder graulich ist und an der man den früheren Blutaustritt auch an verborgenen Organen der Leiche noch zu erkennen vermag. So verhält es sich bei petechialen Blutergüssen und bei Sugillationen und nur selten finden bei solchen schlimmere Folgen (Indurationen oder Abscedirungen) statt. — Beim Infarcte, wenn er klein ist, ist der Hergang gemeiniglich nicht anders. Sobald er aber einigen Umfang hat und noch mehr, wenn dabei das Gewebe sehr beträchtlich mit Blut überfüllt ist, so wird die Gewebsubstanz durch den allseitigen Druk, den sie erleidet, und durch die zahlreichen Risse kleiner Gefässchen, die in ihr statt gehabt hatten, mürbe und zerreisslich; die von dem Blute umgebenen und bespülten Theile können zur Resorption nichts beitragen und die Umgebung genügt um so weniger, als sie von den centralsten Theilen der Blutung nicht nur durch das ausgetretene Blut, sondern auch noch durch zahlreiche Gewebswände und Schichten getrennt ist. Daher gehen die in den Infarct eingeschlossenen Gewebspartieen oft noch nachträglich zu Grunde und es tritt die Gefahr ähnlicher Folgen ein, wie bei der apoplectischen Lache. — Bei der Lezteren ist der Process ein mannigfach verschiedener und complicirter. Von den flüssigen Bestandtheilen des ausgetretenen Bluts werden sogleich einzelne Portionen in die Gewebe der Nachbarschaft imbibirt, während die Masse des Bluts in den meisten Fällen bedeutenderer Blutung gerinnt. Dieses anfangs lokere Faserstoffgerinnsel, welches Blutkügelchen und Serum in sich eingeschlossen hält, presst, indem es sich contrahirt, in der darauf folgenden Zeit von der eingeschlossenen Flüssigkeit anhaltend Portionen aus, welche gewöhnlich durch das Hämatin zersezter Blutkügelchen roth gefärbt sind und fortwährend in den umgebenden Geweben sich diffundiren. Doch verliert sich bald die rothe Farbe des eingedrungenen Serums; dieses und die damit getränkten Gewebe erscheinen missfarbig, bläulich-braun, grün-gelb und zwar diess in oft ziemlich weiter Entfernung. Dieses diffundirte Serum nebst seinem Farbstoffe dringt mit dem übrigen Gewebsafte in die Gefässe ein und wird dort fortge-

führt, d. h. resorbirt, verschwindet also nach und nach in unmerklicher Weise. — Mit dem Verlust an Serum schrumpft der geronnene Theil des ausgetretenen Bluts immer enger zusammen und verliert dabei durch fortwährende Zersezung der Blutkügelchen seine rothe Farbe. Seine weiteren Schiksale hängen theils von seiner Menge, theils vom Zustande der Nachbartheile ab. Je geringer seine Quantität ist, um so eher kann er durch allmälige Verkleinerung und unmerkliches Zerfallen spurlos oder fast spurlos verschwinden. Wo das Blutcoagulum in grösserer Menge vorhanden war, bleiben auch im besten Falle Reste von ihm zurük, selbst wenn der Zustand der Nachbargewebe nichts zur Herbeiführung eines üblen Ausganges beiträgt. Noch mehr findet dieses Zurükbleiben von Resten des Extravasats statt, wenn der Zustand der Nachbargewebe der Diffusion des Blutserums und dem ruhigen Zerfallen des Kuchens nicht günstig ist. Die Gewebe sind nämlich im Verlaufe der Rükbildung des Blutcoagulums vielfachen Gefahren ausgesezt, die ihrerseits wiederum verderblich auf das zurükgebliebene Blutextravasat wirken können. Schon im Momente des Ergusses kann durch ausgedehnte Zertrümmerung oder durch den starken Druk, welchen das Extravasat wie ein fremder Körper auf die Nachbarschaft übt, das Gewebe so bedeutend beeinträchtigt werden, dass es sich nicht mehr von diesem Ereignisse erholt und in ihm selbst weitere Krankheitsprocesse ihren Ursprung nehmen. Sofort kann das von dem Blutherde aus in die Gewebe imbibirende Serum die lezteren so bedeutend tränken, und wenn die Aufnahme in die Gefässe und dadurch der Abfluss des Serums aus irgend einem Grunde verzögert oder verhindert ist, sie vollständig maceriren und zum Untergange mittelst Erweichung und Auflösung bringen. Hat aber auch das Gewebe die Zeit dieser Ueberfüllung mit Serum überstanden, ohne in einer irreparablen Weise von demselben aufgeweicht zu werden, so wirkt jezt das zurükgebliebene feste Extravasatgerinnsel mitsammt den etwa vorhandenen zertrümmerten Theilen nach Art eines fremden Körpers auf die Nachbarschaft und versezt diese in Hyperämie; nur wenn diese sehr mässig ist, wird dadurch die fortschreitende Heilung und Verkleinerung des Herdes und die Zusammenziehung des Gewebes über dem verschrumpfenden Coagulum nicht gestört: in solchem Fall kann die Stelle fast vollständig zur Integrität zurükkehren oder es kann wenigstens der Ersaz der Gewebszertrümmerung in Form einer Narbe, in der sich selbst Gefässe entwikeln, sich gestalten. Ist dagegen die Hyperämie des Umkreises beträchtlicher, so wird dadurch einmal die Resorption der flüssigen Bestandtheile des Coagulums und daher die Verkleinerung desselben erschwert, sodann selbst wenn es verschrumpft, das Zusammenziehen der benachbarten Gewebe über ihm unvollkommener, ferner die Gefahr einer neuen Hämorrhagie im ganzen Bereich der Blutüberfüllung nahegelegt, auch zu ausgebreiteten entzündlichen Producten und Schmelzungen in den umgebenden Geweben Gelegenheit verschafft. Sehr häufig geschieht es namentlich, dass diese mittelst einer festen Exsudatschichte sich gegen den Blutherd abgrenzen und denselben dadurch einkapseln; wenn er sich dann auch später verkleinert, so bleibt doch die Kapsel oft unnachgiebig und füllt sich in dem Maasse des Verschrumpfens des Extravasats mit Flüssigkeit. In noch höhern Graden der Hyperämie wird von dem benachbarten Gewebe ein flüssig bleibendes Exsudat producirt, welches den Blutherd selbst durchdringt und ihn in einen Abscess verwandeln oder auch zu Abscedirungen in der Nachbarschaft Veranlassung geben kann. Die reactive Entzündung der Umgebung, wenn sie in einem wichtigen Organe und in grösserem Umfange stattfindet, führt häufig eher zum Tode, als dass diese Folgen eintreten könnten. — Durch Erdrükung der Gefässe der Nachbarschaft und durch Gerinnung des Bluts in ihnen kann es überdem geschehen, dass die umgebenden Gewebe zu brandigem Absterben kommen.

Auf diese Schiksale des Extravasats haben auch die besonderen constitutionellen Verhältnisse des Individuums und haben zufällige äussere Einwirkungen, intercurrente Reizungen, Ruhe oder Bewegung, tiefe Lage des Theils und dergleichen mehr mannigfachen Einfluss.

Mag nun aber die Resorption des Extravasats gestört und gehindert werden, durch was sie will, und mag der Blutaustritt in Form des Infarcts oder der Lachenbildung geschehen sein, jedenfalls ist in den zurükbleibenden Resten des Blutherdes eher Zerfallen als Organisation zu erwarten, um so mehr, je reichlicher sie sind und je früher die Resorption unterbrochen wird. Die Organisation selbst, wenn sie eintritt, geht selten über den Grad der Bildung eines derben, gefässarmen, schwartigen Narbenstrangs hinaus. Beim Zerfallen entstehen meistens trokene Umwandlungen und selbst wenn Abscesse sich bilden, so fangen diese bald an, einzudiken und zu vertroknen. Tuberculöse Umwandlungen und Verkalkungen sind daher die Regel. Verflüssigungen in Form der Abscedirung, einfachen oder brandigen Verjauchung treten wohl nur unter dem Einflusse ähnlicher Processe in der Nachbarschaft ein. Auffallend

und nicht ganz selten, wiewohl in den ursächlichen Beziehungen nicht ermittelt ist das Auftreten carcinomatöser Bildungen in alten Blutherden.

B. Die Phänomene der frei sich ergiessenden Blutung sind einfacher. Die Art, in welcher das Blut austritt, die Gewalt des Blutstroms, die Farbe des Bluts hängen von der Grösse und Zahl der getrennten Gefässe ab, von ihrer Art (Arterien, Capillarien und Venen) und von der Beschaffenheit des Blutes. Bei den geringfügigsten Blutungen kann augenbliklich oder nach wenigen Tröpfchen Erguss eine kleine Blutkruste sich bilden, die die Blutung zunächst schliesst. Bei mässigen capillären Blutungen kommt das Blut zuweilen tropfenweise oder tritt es nur unter Mitwirkung einer weiteren Veranlassung (Druk, tiefe Lage, Bewegung) aus. Bei stärkeren capillären Blutungen, sowie bei venösen tritt ein bald helleres, bald dunkleres Blut meist mit mässiger Gewalt und in gleichförmigem Flusse aus, der bei weiten Venen selbst eine ziemliche Dike haben kann. Bei arteriellen Blutungen erfolgt der Bluterguss mit grösserer Gewalt und in Stössen, die den Herzcontractionen synchronisch sind; dabei hat das Blut eine lebhafte hochrothe Farbe.

Der frei sich ergiessenden Blutung sind weniger Grenzen gesezt. Sie dauert vielmehr fort, bis einer der folgenden Umstände eintritt:

1) Aufhören der Ursachen.

2) Bildung eines Blutpfropfes, welcher zuerst nur mechanisch das geöffnete Gefäss verstopft, später aber organische Verbindungen mit den Gefässwandungen selbst eingehen kann.

3) Sonstige zufällige oder künstliche Verstopfung der Oeffnung.

4) Uebermässige Anämie des Gesammtorganismus oder des Theils.

5) Endlich kann auch durch einen unmächtigen Zustand zuweilen die Blutung sistirt werden.

Sehr häufig ist neben der Hämorrhagie nach aussen gleichzeitig einiges Blut in das umgebende Gewebe ergossen und sind die Erscheinungen dadurch complicirt.

Die Folgen der frei sich ergiessenden Blutung sind theils örtliche: örtliche Anämie, theils und vorzugsweise allgemeine: die gesammte Blutmenge wird vermindert, in dafür empfindlichen Organen kann dadurch rasch eine Veränderung der Functionen und selbst deren Suspension eintreten (Herz, Gehirn, Lungen). Im ganzen Körper werden zum Ersaz für das verloren gegangene Blut wässerige Bestandtheile aufgenommen und daher die proportionellen Mischungsverhältnisse der Blutmasse oft in kürzester Zeit verändert. Alles diess kann bald zum Nuzen, bald zum Schaden des Organismus gereichen, was theils von den früheren Zuständen desselben, theils von der Menge des verlorenen Bluts abhängt.

Eine Blutung kann nur dann salutär sein, wenn sie ein einzelnes Organ oder den Gesammtorganismus von dem Ueberfluss an Blut erleichtert. Es gibt jedoch nur wenig Theile, in welchen eine Blutung ganz ohne Schaden eintreten kann: vorzüglich beobachtet man solche auf der Nasenschleimhaut, wodurch der Kopf, das Gehirn erleichtert wird, auf der Mastdarmschleimhaut, wodurch für den Darm, aber auch für manche andere Organe und ganz besonders für plethorische Zustände des Gesammtorganismus eine nüzliche Entleerung herbeigeführt werden kann; endlich auf der Schleimhaut der weiblichen Genitalien. Alle andern Blutungen bringen, wenn sie auch bestehende Beschwerden momentan erleichtern, nur sehr zweifelhaften Vortheil.

Die schädlichen Wirkungen der Blutung treten bald in acuter Weise ein in der Form schnell sich einstellender allgemeiner Anämie verschiedenen Grades oder auch einer rasch zu gefährlichen Symptomen sich steigernden Anämie einzelner Organe, namentlich des Gehirns und der Lungen. Bald äussern sich die Folgen, vorzüglich jene, welche den Organismus betreffen, in chronischer Weise, indem sich allgemein anämische Zustände, grosse Schwäche, allgemeine Gereiztheit, protrahirtes Siechthum und seröse Cachexie in verschiedenen Graden entwikeln.

C. In der Mitte zwischen freier und parenchymatöser Blutung stehen die Hämorrhagieen, welche in natürliche oder krankhafte, mehr oder weniger geschlossene Höhlen (Augenhöhle, seröse Säke, Hirnventrikel, Magen, Blase, Uterushöhle etc.) oder in Canäle erfolgen. Je enger, zahlreicher und gehäufter die Canäle sind, in welche Blut ergossen ist, um so mehr schliesst sich diese Art der Blutung dem parenchymatösen Extravasate ohne Lachenbildung in allen Erscheinungen und Folgen an und fällt unter die Categorie der Infarcte. — Je geräumiger dagegen die Höhle ist, in welche die Blutung erfolgt, um so mehr stimmen die Folgen mit denen der freien Blutung überein, namentlich aber dann, wenn aus der Höhle ein freier Abzug gestattet ist (Magen, Blase, erweiterter Uterus).

Bei der Blutung in Höhlen und Canälen hemmt das ausgetretene Blut nur dann die weitere Hämorrhagie, wenn es den Raum vollständig ausfüllt und kein unmittelbarer Abfluss gestattet ist. — Nur in demselben Falle übt der Bluterguss zugleich einen Druk auf die benachbarten Gewebe aus, der dann so stark und so verderblich werden kann, wie bei dem parenchymatösen Extravasat. — Die Imbibition des Blutserums in die Nachbarschaft ist durch die erhaltenen Wandungen der Höhle oder der Canäle erschwert und findet nur in geringem Maasse und langsam statt. Nach längerer Zeit geschieht es allerdings aber auch bei diesen Ergüssen, dass dieselben allmälig missfarbig werden und zulezt ihre rothe Farbe ganz verlieren können. — Die Gerinnungen finden bei diesen Blutungen statt wie bei den Lachenbildungen, vorausgesezt, dass das Blut nicht bald entfernt wird; in geräumigen Höhlen schlagen sich die Gerinnsel vorzüglich auf den Wandungen nieder, in engen Canälen füllen sie diese vollständig aus. Hat die Luft keinen Zutritt und treten nicht auf andere Weise Zersezungen ein, so kann es geschehen, dass das Geronnene organische Metamorphosen eingeht; doch erreicht auch diese Organisation meist nur niedere Grade, es sei denn, dass nur eine sehr dünne Schichte von Blutgerinnsel auf einer Fläche kleben bleibt, in welchem Falle sie sich wie eine Pseudomembran verhalten kann.

In wie weit die weiteren Umwandlungen des Blutherdes, die Raschheit seiner Rükbildung, die Gefahren seines Zerfallens oder seines Fortschreitens zur Organisation von der ursprünglichen Beschaffenheit des Blutes abhängen, lässt sich bei der Schwierigkeit, in so lang dauernden Processen überall genau einen sichern Thatbestand herzustellen, nicht bis ins Detail verfolgen.

Neben den Veränderungen, welche das ausgetretene Blut und das umgebende Gewebe erleidet, sind noch die des eröffneten Gefässes von Interesse, um so mehr, als von den Vorgängen in demselben vorzüglich die vorübergehende oder dauernde Stillung der Blutung, das Eintreten oder Ausbleiben neuer Blutungen, überdem auch noch andere Folgen abhängen.

Diese Verhältnisse in dem eröffneten Gefässe sind derzeit fast nur an grösseren Arterien und zwar nach traumatischen (besonders experimentellen) Trennungen oder nach Ligaturen derselben genauer verfolgt. Ein grosser Theil der hiebei gemachten Erfahrungen fällt zwar ausserhalb unserer Betrachtung. Manches jedoch, was bei dem Experimente beobachtet wird, kann in Verbindung mit den directen Wahrnehmungen bei pathologischen Fällen Aufschluss über den Hergang in den Gefässen bei spontanen Blutungen und zwar ebensowohl bei venösen, wie bei arteriellen geben. — Bei allen etwas grösseren Gefässen, zumal Arterien, findet nach einer vollkommenen Trennung des Rohrs ein Zurükziehen des Gefässes, das sich gleichzeitig verengert, in seine Scheide statt. Einiges Blut schlägt sich nun theils innerhalb der Scheide, theils in der nächsten Umgebung nieder und es bildet sich allmälig ein sogen. äusserer, provisorischer Blutpfropf innerhalb des durch die Zurükziehung des Gefässes entstandenen Scheidenkanals. Hiedurch wird zunächst der Blutung ein Hinderniss entgegengestellt, das aber durch kräftige neue Blutwellen leicht überwunden werden kann, oft auch durch eine ungeschikte Bewegung, Erschütterung oder Zerrung der Stelle wieder beseitigt wird. Widersteht jedoch dieser äussere Blutpfropf eine Zeit lang, so bildet sich in dem Gefässe selbst, gewöhnlich bis zu der Stelle, an welcher der nächste beträchtlichere Seitenast abgeht, ein weiteres Gerinnsel: innerer Blutpfropf (Thrombus), wodurch noch auf wirksamere und dauerndere Weise das Gefäss unwegsam gemacht und dadurch die Blutung gestillt wird. Auch dieser Pfropf kann losgelöst werden, zumal wenn die Länge des Gefässes bis zum nächsten Ursprung eines ansehnlichen Seitenasts sehr unbeträchtlich ist und die Loslösung geschieht theils durch stark andringende Blutwellen, theils durch zufällige Verlezungen, theils durch Ausbreitung einer schmelzenden Entzündung auf den Pfropf. Wird er losgelöst, so beginnt die Blutung aufs Neue. Erfolgt aber keine dieser Störungen, so kann der Thrombus organisiren auf die später zu erörternde Weise, mit den Wandungen des Blutgefässes verwachsen und mit diesem einen für alle Zeiten undurchdringlichen zelligen Strang bilden. — Bei spontanen Blutungen erstrekt sich häufig die Gerinnung innerhalb der Gefässe weiter, als erwünscht ist, und entzieht nicht nur die Stelle sondern auch die Nachbarschaft der Circulation, wodurch die üblen Folgen der Circulationshemmung (Oedeme, neue capilläre Stasen, Gangrän) eintreten können. Bei venösen Blutungen ist die Bildung eines Pfropfes dadurch erleichtert, dass das Blut mit geringerem Impulse anströmt; bei capillären Blutungen theils durch denselben Umstand, theils durch die Enge und Zusammendrükbarkeit der einzelnen Canälchen. Die Blutkruste jedoch, welche bei capillären Blutungen auf die Fläche die Stelle

des äusseren Pfropfes vertritt, gibt nicht selten Veranlassung zu oberflächlichen Verschwärungen und kann durch die dabei stattfindende Schmelzung gerade oft eine neue Blutung herbeiführen.

Die Verschiedenheiten der Folgen des Extravasates in Betreff der Gefässe hängen besonders auch ab von der Beschaffenheit des Bluts, sei es, dass eine allgemeine Dyscrasie besteht, oder dass nur an der Stelle der Blutung die Blutmischung sich geändert hat, oder dass aus irgend einem Grunde das Blut nicht in seiner gewöhnlichen Zusammensezung ausgetreten ist. — Der Hauptpunkt, von welchem eine Aenderung der Verhältnisse bei der Blutung abhängt, ist der Grad von Gerinnbarkeit des ausgetretenen Blutes. Je gerinnbarer das Blut ist, um so schneller stillt sich die Blutung von selbst; je weniger gerinnbar das Blut, um so grössere Neigung ist zur Fortsezung und Wiederkehr der Blutung vorhanden und um so mehr bilden sich Blutdiffusionen in die Gewebe, auch in dem Falle, dass die Blutung wesentlich eine Hämorrhagie auf die Fläche war.

Vgl. das Nähere über den Thrombus, seine Bildung und Organisation in chirurgischen Schriften, besonders aber in folgenden Specialarbeiten: Jones (über den Process, welchen die Natur einschlägt etc., übers. von Spangenberg 1814), Ebel (de natura medicatrice sicubi arter. vulnerat. et ligatae fuerint 1826), Stilling (die Bildung und Metamorphose des Blutpfropfes oder Thrombus in verlezten Gefässen 1834), Sanson (des hémorrhagies traumatiques 1836), Porta (delle alterazioni patologiche delle arterie per la legatura e la torsione 1845), Zwicky (die Metamorphose des Thrombus, microscopisch untersucht 1845).

Die Indicationen bei dem Blutextravasate sind:

1) Beseitigung der Ursachen, nicht nur in der Weise, dass durch die Erfüllung dieser Indication prognosticirten Blutungen vorgebeugt werde, sondern und vorzüglich indem bei bestehenden Hämorrhagieen auf alle Umstände therapeutisch Rüksicht genommen wird, welche dieselben herbeigeführt haben, sie befördern und erhalten und nach ihrem Stillestehen wieder hervorrufen können, und dass man trachtet, die jenen Umständen entgegengesezten Verhältnisse herzustellen.

Es ist hiebei mit grosser Umsicht zu verfahren. Vor Allem ist bei irgend beträchtlicheren Blutungen auf möglichst absolute Ruhe des Gesammtkörpers, vorzüglich aber des betreffenden Theils zu achten. Der Leztere muss eine hohe Lage haben, um die Anhäufung des Bluts in ihm zu verhindern. Er muss zugleich kühl oder doch möglichst wenig warm gehalten werden. Alle Nahrung muss eher kühl als warm sein. Die Herzcontractionen, wenn sie kräftig sind, müssen durch entsprechende Mittel ermässigt werden (Blutentziehungen, Digitalis, andere Narcotica).

2) Beförderung oder Erzwingung des Stillstandes der Blutung, was bei innern Blutungen oft nur sehr schwierig, bei zugänglichen leichter zu erreichen ist.

Bei Blutungen in inneren, unzugänglichen Theilen sind die therapeutischen Hilfen ausser der umfassenden und unerlässlichen Causalcur sehr beschränkt und zweifelhaft: Blutentziehungen, örtliche und allgemeine, welche in solchen Fällen meistens angewendet werden, haben einen sehr problematischen Werth, wenn nicht die Blutung selbst ihre Ursache in Plethora hat; Compression der Arterien, welche zu dem blutenden Theile führen, ist nur in seltenen Fällen genügend zu erreichen; Hervorrufung von Hyperämieen an andern Stellen ist wenigstens bei starken Blutungen ohne grossen Einfluss, jedoch immerhin zu versuchen (z. B. grosse trokene Schröpfköpfe und dergl.); innerliche Mittel, von welchen man annimmt, dass sie die Coagulation des Blutes fördern (mineralische Säuren), sind wahrscheinlich fast nuzlos; am ehesten können noch diejenigen Mittel von Vortheil sein, welche eine Contraction in dem blutenden Organe zu bewirken im Stande sind, so dass durch die Zusammenziehung des Gewebs die geöffneten Gefässe verschlossen werden, oder welche vielleicht auf die Contractilität der kleinen Gefässe selbst eine Einwirkung üben: es scheint hieher das Secale cornutum zu gehören, das nicht bloss in Blutungen des Uterus, sondern auch bei andern Hämorrhagieen mit Nuzen angewandt wird; vielleicht darf dahin auch das trokene Kochsalz gerechnet werden; sicher wirkt in dieser Weise die anhaltende Kälte, wenn es gelingt, sie in so energischer Art anzuwenden, dass sie auch noch das tiefgelegene Organ, das der Siz der Blutung ist, trifft.

Bei Blutungen in zugänglichen Organen kann ausser dem bisher Angegebenen noch durch directe Mittel auf Stillung der Blutung gewirkt werden. Dieselben sind zulezt, auch wenn sie in Cauterisation oder in sonstigen chemischen Veränderungen der Gewebe bestehen, fast nicht anders als mechanisch wirkende, indem sie auf irgend eine Weise den Austritt des Bluts aus den geöffneten Gefässen erschweren oder verhindern oder diess doch wenigstens mittelst einer Constriction der Gefässe oder Gewebe bewirken (methodische Anwendung der Kälte, Unterbindungen, Druk, Ausstopfung mit Charpie, absorbirende Pulver und Schwämme, adstringirende Mittel, Hervorrufung einer Coagulation oder eines Schorfes durch Aezmittel und Glüheisen etc.).

Bei Blutungen, welche eine salutäre Wirkung haben können, ist übrigens genau nach den sämmtlichen Umständen der Punkt zu erwägen, auf welchem die Blutung aufhört nüzlich zu sein und eine hemmende Behandlung verlangt.

3) Entfernung des ergossenen Bluts, sei es auf directem Wege (aus Canälen, nach Umständen aus Höhlen etc), sei es durch allmälige Resorption.

Diese Indication modificirt sich sehr nach der Oertlichkeit und kommt zuweilen mit der Aufgabe in Conflict, jede Reizung der Theile zu vermeiden. Bei Blutungen mit Erguss nach aussen ist darauf zu achten, dass das Blut nicht an eine Stelle gelange, wo es lästig oder gefährlich werden kann (z. B. in die Trachea, in den Magen bei Nasenblutungen etc.).

4) Endlich ist bei Hämorrhagieen, besonders bei solchen, welche wenig zugänglich sind, auf die begleitenden Erscheinungen (Anämie, Störung der Functionen etc.), soweit von ihnen Gefahr droht, Rüksicht zu nehmen.

Extravasation von Lymphe.

Lymphe extravasirt aus den Lymphgefässen, soviel auch früher von sogen. Lymphabscessen gesprochen wurde, äusserst selten, es sei denn, dass eine Verlezung durch äussere Gewalt stattgefunden hätte. Dass jedoch auch spontaner, nicht traumatischer Erguss von Lymphe vorkommen könne, beweist ein höchst bemerkenswerther Fall, der in neuester Zeit publicirt wurde.

Fetzer (Archiv für physiol. Heilk. VIII. 128) beobachtete ein Mädchen von 16 Jahren, bei welchem an dem Bauche in der Nähe des Nabels ein Haufen warzenförmiger, schmerzloser, welker, zusammendrükbarer Vorragungen sich zeigte, aus denen zeitweise eine reichliche Menge milchiger Lymphe (durch spontane Gerinnungsfähigkeit, Gegenwart der Lymphkügelchen und durch chemische Analyse als solche erkannt) aussikerte. Beim Wegschneiden einer der Vorragungen zeigte sich, dass sie von verdünnter Cutis gebildet war und in einen Canal führte. Von jener Stelle aus beginnend bemerkte man an der Bauchwand einen bräunlichen, drei Finger breiten, bandartigen Streifen, welcher von der Nabelgegend aus um die linke Seite des Bauchs herum verlaufend, zwischen kurzen Rippen und Hüftbein durch, allmälig sich verschmälernd und heller werdend bis zu den Rükenwirbeln sich fortsezte.

III. DIE EDUCTE IN IHREM PRIMITIVEN, ROHEN ZUSTAND (PRIMORDIALEDUCTE).

Alle Substanzen, welche in dem Blute (oder der Lymphe) normal oder zufällig circuliren, können als Educte erscheinen. Die geformten Substanzen (Blutkörperchen, Lymphkörperchen) und daher das Blut als Ganzes, nach Art seiner Mischung in den Gefässen, finden sich nur nach einem Risse der Gefässwandungen, und selbst in diesen Fällen ist häufig das relative Verhältniss der Bestandtheile in dem Ausgetretenen ein anderes als im circulirenden Blute. In allen Fällen aber, wo die Bestandtheile mittelst Exosmose die Blutbahn verlassen, werden nur flüssige Substanzen, also die

im Liquor sanguinis normal oder zufällig vorhandenen gelösten Stoffe educirt. Häufig sind es jedoch nur einzelne der Bestandtheile des Liquor sanguinis, welche im Educt sich finden und niemals zeigt das Educt genau die proportionalen Mischungsverhältnisse des Blutliquors, aus dem es stammt. Diess rührt davon her, dass die verschiedenen Stoffe des Liquor sanguinis mit ungleicher Leichtigkeit die Gefässwandungen penetriren, dass es also zum Austritt der Einen geringerer Ursachen bedarf, als zum Austritt der Andern, von jenen daher mehr als von diesen educirt wird. Uebrigens scheinen auch die einzelnen verschiedenen Capillarprovinzen, und dieselben Capillarwandungen bei verschiedenen Zuständen von demselben Stoffe bald leichter, bald schwieriger penetrirt zu werden, wodurch nun eben die Mannigfaltigkeit der Beschaffenheit und Mischung der Educte im Momente ihrer Ausscheidung bedingt wird.

Die Beschaffenheit, welche die Educte im Momente ihrer Abscheidung zeigen, ist zwar nicht allein maassgebend für ihre weiteren Schiksale; doch hängen leztere zum grossen Theile davon ab. Entweder gewährt die ursprüngliche Beschaffenheit der Educte die Möglichkeit, dass sie als solche, so lange sie im Körper überhaupt verbleiben, sich erhalten; oder sie bedingt Umwandlungen in den Educten, wodurch diese bald dem chemischen Zerfallen zugeführt werden, bald an organischer Bildung sich betheiligen (organisiren).

Es ist bei der Betrachtung der einzelnen Primordialeducte nicht nur unpassend, sondern fast unmöglich, dem gewöhnlichen Brauche zu folgen und zwischen abnormer Secretion und Exsudation, Secreten und Exsudaten zu unterscheiden. Dieselben Substanzen mit wenigen Ausnahmen können sich sowohl im Extravasate, als in dem Exsudirten, wie in der anomalen Secretion finden — begreiflich, denn die Substanzen kommen aus dem Blute, und für die Beschaffenheit des Stoffes selbst ist es gleichgiltig, welches die Modification des Processes sei, vermittelst dessen er die Gefässcirculation verlassen muss.

Die einzelnen Substanzen, welche in den Educten primär auftreten können, sind nach ihrer Art und Bedeutung folgende:

A. Gase, als unwesentliche Beimischungen nicht selten in Educten vorkommend; über ihr Auftreten in freiem Zustande siehe pag. 262—265.

B. Wässerige Educte.

I. Eduction von reinem Wasser kommt wohl niemals im Körper vor, indem es stets noch andere Substanzen mit sich educirt. Dagegen ist Wasser, als der unter den gewöhnlichen Verhältnissen bei weitem am leichtesten penetrirende Stoff, in mehr oder weniger grossen Proportionen fast allen frischen Exsudaten beigemischt.

Man nennt ein Educt ein wässeriges, wenn die Menge des Wassers so überwiegt, dass die übrigen Bestandtheile nicht in Betracht kommen, wenn namentlich die organischen Bestandtheile nicht die Proportion der im Blutserum enthaltenen erreichen, eine freilich sehr ungenaue und approximative Bestimmung.

Ein überwiegender Wassererguss kann durch leichte örtliche Hyperämieen herbeigeführt werden. Bei Capillärstasen geschieht solches besonders, wenn diese sich sehr rasch entwikeln, in welchem Falle zuweilen fast unmittelbar auf die Einwirkung der Ursache Wasser austritt (z. B. bei Verbrennungen des sogenannten zweiten Grads; oder aber bei sehr lentescirenden Fällen, chronischem Eczema z. B.). In derselben Weise entstehen fast überall wässerige Ergüsse im Umkreis von plastischen Exsudaten und bleiben zuweilen an Stellen, welche diese eingenommen hatten, mehr oder weniger lange zurük. — Noch mehr aber als bei Capillärstase tritt der Wassererguss bei venöser Stase ein und ist bei dieser sogar das gewöhnliche Product (z. B. bei Stasen durch Herzkrankheiten, durch Verschliessung und Erweiterung von Venen, bei

Geschwülsten, die auf diese drüken, bei Stasen in den Bauchorganen in Folge von Circulationsstörung in der Leber etc.). Der wässerige Erguss findet in solchen Fällen stets im Bereiche derjenigen Capillargefässe statt, deren Blut durch das Hinderniss passiren muss, und ist also um so ausgebreiteter, je näher das Hinderniss dem Centralorgane der Circulation liegt. — Bei Congestionen ist wässeriger Erguss gewöhnlich das einzige Product, wiewohl es der Flüchtigkeit der Congestion wegen selten so beträchtlich wird, dass es sich bemerklich macht; vielmehr wird es gewöhnlich alsbald wieder resorbirt. Auch in den Fällen, in welchen Stokungen dadurch entstehen, dass das Blut mit geringerer Kraft in die Capillargefässe getrieben wird (Schwäche der Herzcontractionen, Krankheiten der Arterien), sind, wenn überhaupt Exsudationen eintreten, diese fast immer wässerig. — Ob auch ein Hinderniss in der Lymphcirculation wässerige Ergüsse bewirken könne, ist zwar nicht unwahrscheinlich, jedoch nicht vollkommen bewiesen. — Auch die Beschaffenheit der Gewebe, in welche die Exsudation stattfindet, und die Anordnung der Capillargefässe kann zu einer überwiegend wässerigen Ausscheidung disponiren. Solches findet statt in normal oder krankhaft lokeren Geweben, auf ausgedehnten Flächen, in Secretionsorganen, die im normalen Zustande wässerige Producte liefern, und in Theilen, welche schon alte Exsudate enthalten. — Die Substanzen, mit welchen die Wandungen der Capillargefässe nach aussen in Berührung kommen, können, sofern sie eine sehr rasche Exosmose aus der Capillarität veranlassen (concentrirte Salzlösungen im Darme), ein vorzugsweises Austreten von Wasser bewirken. — Endlich ist das Vorwiegen des Wassers im Blute, sei es, dass diess durch Verarmung des Bluts an festen Bestandtheilen (bei langdauernden chronischen Krankheiten, am Ende acuter, nach längerem Hungern) zu Stande kommt, sei es, dass es durch Ueberladung des Bluts mit Wasser erfolgt (bei Zurükhaltung von wässerigen Secretionen auf der Haut, in den Nieren und vielleicht auch in den Lungen, oder aber nach vorangegangener rascher Aufnahme früher bestandener wässeriger Ergüsse in die Circulation), eine sehr häufige Ursache von wässeriger Exsudation. In dieser Weise kann die wässerige Exsudation entweder rasch bei schneller Ueberladung des Bluts mit Wasser (z. B. nach einer Hauterkältung, bei Scarlatina, nach Resorption eines Ascites u. dergl.) oder langsam, wie gewöhnlich bei chronischer seröser Cachexie erfolgen.

Bemerkenswerth ist, dass in manchen Capillarprovinzen die wässerigen Ergüsse leichter geschehen als in andern, so namentlich in dem subcutanen Zellgewebe, in den serösen Häuten (unter ihnen pflegt die Hirnhaut die dünnsten d. h. gehaltlosesten Ergüsse zu liefern), und im submucösen Zellgewebe.

Wenn durch Ursachen, welche auf den Gesammtkörper oder auf einen grossen Theil desselben wirken, die wässerige Exsudation veranlasst wird, so erfolgt dieselbe immer zuerst und am stärksten an solchen Stellen, welche durch mechanische Verhältnisse (z. B. tiefe Lage) oder durch gewebliche Disposition (die angegebenen, zu wässerigen Exsudationen vorzugsweise disponirten Theile, oder aber erschlaffte, gelokerte Gewebe) überwiegend dazu geeignet sind.

Die Folgen wässeriger Exsudation beziehen sich theils auf das Blut, dem Wasser entzogen wird und das, wenn der Verlust bedeutend ist und nicht rasch durch Getränke ersezt wird, mehr oder weniger eingedikt erscheint und zur Unterhaltung der Functionen, zur Ernährung, sowie zu der respiratorischen Umwandlung untauglich wird. Theils beziehen sie sich auf die Stelle der Exsudation und sind verschieden, je nachdem dieselbe auf eine freie Fläche (Haut, Darm, die Canäle von Secretionsorganen) oder in eine Höhle (vorzüglich in seröse Säke) oder in das Parenchym (wässerige Infiltration, Oedem) erfolgt.

Der Wasserverlust des Blutes kann die schwersten Folgen für die Functionen einzelner Organe, wie für den Gesammtorganismus haben. Das Nähere darüber s. bei den Blutanomalieen.

Die örtlichen Störungen an der Stelle der Exsudation sind folgende:

Die wässerige Exsudation auf die Fläche schliesst sich unmittelbar den normalen Secretionen an. Sie bedingt meist an der Stelle, wo sie geschieht, einige Erweichung des Gewebs, zuweilen Hyperämie, zuweilen Anämie.

Wichtiger in Betreff der örtlichen Folgen sind die Ergiessungen in seröse Säke und Parenchyme (hydropische Exsudate, Hydropsieen). Die Folgen derselben sind

bei gleicher Quantität des Ausgeschwitzten stets unendlich geringer, als die der übrigen Exsudate; die Folgen der wässerigen Infiltration sind beträchtlicher, als die der wässerigen Ergüsse in Höhlen. Die Bedeutung der nächsten Folgen hängt ab von der Quantität des Ergusses, von der Raschheit, mit der er stattfand, und von der Stelle, an der er sich befindet. Nur wenn er rasch und in einer relativ beträchtlicheren Menge oder in sehr grossen Quantitäten abgesezt wird, stört er die Functionen der benachbarten Organe in merklichem Maasse. So kann ein wässeriger Erguss in das Pericardium, wenn er rasch erfolgt, Suspension der Herzthätigkeit und den Tod unmittelbar zur Folge haben, während ein ungleich beträchtlicherer, langsam eintretender Erguss symptomlos bleibt. Es wirkt das wässerige Exsudat vornehmlich durch Druk und dadurch, dass es in die Nachbarschaft eindringend die Elasticität und Contractilität der Gewebe mindert und sie macerirt, und es hängt von der Art der Nachbarorgane ab, in welchem Grade sie diesem Druke und dieser Aufweichung unterliegen und wie weit hiedurch der Gesammtorganismus oder einzelne Functionen desselben eine Störung erleiden. — Wässerige Exsudate, welche in einem Parenchym sich befinden, wirken, wenn sie nicht sehr unbedeutend und sehr vorübergehend sind, auf doppelte Weise schädlich: erstens durch Ausdehnung und Spannung der Gewebstheile und zweitens durch den ebendamit herbeigeführten Elasticitätsverlust, welcher, sobald die ausdehnende Masse gewichen ist, als Erschlaffung des Gewebs sich erkennen lässt. Bei bedeutender Spannung eines Gewebs durch Wasser, das sein Parenchym durchdringt, kann der Theil so hart und so compact, selbst auf seiner Durchschnittsfläche, sich anfühlen wie ein von festem Exsudat erfülltes Organ, ja selbst wie Knorpelmasse, um so eher, je acuter die Exsudation entstanden war (manche Fälle von Lungenödem, die Zellgewebssclerose der Neugeborenen etc.). Um so schlaffer aber fühlen sich gerade solche Stellen an, wenn das Wasser wieder aus ihnen entfernt ist. Ihre Elasticität ist oft auf lange verloren. — Die Ausdehnung kann nicht nur die Functionen sehr behindern, Schmerzen erregen und selbst bis zum Auseinanderweichen der Gewebsfasern getrieben werden, sondern sie gibt auch Veranlassungen zu Blutstokungen in dem ausgedehnten Theile, zu Hyperämieen, die sehr leicht in Mortification (in der Form der Verschwärung oder des Brandes) enden. — Die Schlaffheit, in welcher das Gewebe nach Entfernung des Exsudats zurükbleibt, gibt sich nicht nur durch die Welkheit der Theile zu erkennen, sondern kann ihrerseits in Folge des verminderten Widerstandsvermögens des Gewebs wiederum zu Ueberfüllungen der Gefässe führen, die in diesen Fällen vorzugsweise neue seröse Ergüsse veranlassen.

Die weiteren Schiksale des wässerigen Ergusses können sein: unverändertes Verharren, wohl auch sehr allmälige und stille Zunahme des Ergusses; Wiederaufnahme in den Kreislauf, die bei keinem Exsudate so rasch und vollständig möglich ist, wie beim wässerigen; Durchbruch nach aussen.

Die Wiederaufnahme in den Kreislauf hängt ab von dem Grade der Leichtigkeit, mit welcher die Nachbartheile von dem Wasser imbibirt werden, von der Raschheit, mit der die Endosmose in die Capillargefässe stattfindet, und von der Beschleunigung, mit welcher die aufgenommenen Stoffe in der Circulation fortgeführt werden. Je mehr daher das Wasser durch derbe Lagen fester Exsudate von den Geweben abgeschieden ist, je weniger die Gewebe selbst für das Wasser permeabel sind, je mehr die Gefässe noch hyperämisch oder aber erdrükt sind, je reicher das Blut an Wasser ist, um so weniger ist eine Wiederaufnahme des wässerigen Ergusses zu hoffen. — Der Durchbruch des wässerigen Exsudats und Erguss nach aussen erfolgt zuweilen durch Auseinanderweichen der Fasern, sei es durch eine einzige grössere Oeffnung (z. B. der Erguss im Peritoneum durch den Nabel), sei es durch viele kleinere Oeffnungen. Usur und Detritus der Gewebe findet beim serösen Exsudate nur selten und in geringem Maasse statt. Dagegen können weiche, macerirte Theile von dem enthaltenen Wasser gesprengt werden.

Die Indicationen bei serösen Ergüssen unterscheiden sich von denen beim Exsudate überhaupt nur durch folgende Punkte:

1) Die Behandlung der vorangehenden Hyperämie verlangt selten energische Mittel.

2) Die präservative Therapie gegen die Exsudation besteht fast allein darin, dass man bei vorhandener hydropischer Cachexie diese behandelt

und dass man in den vorzugsweise zu Infiltrationen geneigten Theilen Alles vermeidet, was die Ausschwizung determiniren könnte (tiefe Lage, Erschwerung des Blutflusses in den Venen, Reizungen u. dergl.).

3) Bei stattgefundener wässeriger Exsudation ist in der künstlichen Vermehrung wässeriger Secretionen in andern Theilen ein ziemlich sicheres Mittel gegeben, die Wiederaufnahme des wässerigen Ergusses zu fördern.

4) Die Entfernung wässeriger Ergüsse auf operativem Wege führt sicherer und ungefährlicher, als bei irgend einer andern Exsudation zu einem Resultate, das jedoch meist ein vorübergehendes ist, indem gewöhnlich, wenigstens bei fortdauernden Ursachen in Kurzem oder später das Wasser sich wieder ansammelt.

C. Salze, Säuren, Fette und andere unorganisable Substanzen.

Salinische Substanzen, einige Säuren, Gallenfarbstoffe, Fette, Harnstoff etc. treten neben andern Educten aus und es sind selbst manche dieser Substanzen den meisten Exsudationen in grösserer oder geringerer Menge beigemischt, was meist auf abnorme Zustände des Blutes und verkehrte Ernährung hindeutet. Wo man sie allein antrifft, ist anzunehmen, dass die übrigen mit ihnen ausgeschwizten Substanzen längst wieder resorbirt oder fortgeführt sind, jene Stoffe dagegen, nachdem sie einmal krystallinisch, in Kügelchen oder in fester amorpher Substanz sich niedergeschlagen hatten, der Resorption und der Wegführung widerstehen konnten. Sie sind grösstentheils von ziemlich untergeordneter Bedeutung und nur einzelne derselben wirken als fremde Belastung hinderlich auf die Organe, oder dienen als diagnostische Zeichen. — Die Folgen der Ablagerungen der salinischen Substanzen, Fette etc. sind durchaus mechanisch. In geringen Mengen und im Innern von Parenchymen bestehend sind diese Ablagerungen oft ohne alle Folgen. Solche treten erst ein, wenn sie den Umständen nach durch Druk verlezend oder Canäle und den Strom ihres Inhalts versperrend wirken können. Dann können aber auch ihre Folgen äusserst bedeutende sein (Verknöcherungen der Herzklappen, Blasen- und Nierensteine etc.). Durch den Schwund des Gewebes in ihrer Nähe machen sie den Theil, in dem sie sich befinden, oft brüchig (Herz, Arterien); in grösseren Massen angehäuft können sie als fremde Körper wirken, die Nachbarschaft reizen, Incystirung oder ausgebreitete Entzündung (z. B. ein stekenbleibender Gallenstein) hervorrufen. — Die Therapie ist meist nicht gegen sie selbst gerichtet, sondern gegen die begleitenden und veranlassenden Zustände und nur wo sie fremden Körpern gleich den Organen beschwerlich und hinderlich sind, muss man trachten, sie zu entfernen. Diess ist meist nur auf mechanischem, zuweilen auf chemischem Wege möglich, kommt man damit aber nicht zum Ziele, so sucht man sie so gut als thunlich unschädlich zu machen und durch Einwirkung auf ihre Ursachen der weiteren Absezung zu steuern.

Die Meisten, wenn nicht Alle unter diesen Substanzen finden sich auch als Bestandtheile normaler Secretion, jedoch theils an andern Stellen, theils in andern, d. h. sparsameren Quantitäten. In krankhafter Weise zeigen sie sich meistens andern Educten in verschiedenen Proportionen beigemischt, dem Wasser, den plastischen

Educten und nur ausnahmsweise sind sie in einem Exsudate überwiegend. Wo sie es sind oder wo sie gar in isolirter Weise an einer Stelle vorgefunden werden, rührt diess gewöhnlich daher, dass die übrigen Bestandtheile der ursprünglichen Eduction längst fortgegangen sind (Concremente in Parenchymen und Secretionscanälen). Bei krankhaftem Vorkommen finden sich nun diese Substanzen entweder mit den übrigen Exsudaten an den verschiedenen Stellen, wo diese vorkommen, oder aber mehr für sich allein, bald frei abgeschieden in Secretionscanälen, in welchem Falle sie meist aus dem Secrete selbst stammen und niedergeschlagen sind, bald eingelagert in den Geweben, seltener auf freien Flächen (Gelenksfläche, Incrustationen seröser Häute, der Wandungen von Bälgen). — Man trifft solche Substanzen in isolirter Weise oft an Stellen, wo nur noch die Reste von Exsudaten oder solche Educte, die in vorgeschrittener regressiver Metamorphose begriffen sind, sich vorfinden. Zuweilen sehen wir sie in einer Weise auftreten, die offenbar örtliche Einflüsse vermuthen lassen muss: in Exsudaten in der Nähe von Knochen die Erdsalze, in Muskeln, welche wenig thätig sind, das Fett, im Gehirn vornehmlich Cholestearin. Die grosse Menge, in welcher man diese Substanzen zuweilen an einer Stelle findet, ist wohl nur selten einer acuten Absezung (zuweilen bei der Fettablagerung in der Leber) zuzuschreiben; vielmehr rührt sie gewöhnlich davon her, dass diese Ablagerungen lange Zeit symptomlos bleiben können, der Beobachtung daher entgehen und so durch fortdauerndes Niederschlagen neuer Massen, wozu gerade die frühere Ablagerung mit Anlass gibt, lange wachsen und zunehmen können, bis sie die Aufmerksamkeit erregen oder zufällig in der Leiche gefunden werden. — Ob diese Substanzen oder doch einige derselben, sofern sie ausserhalb der Gefässcanäle sich finden, auch noch auf andere Weise, als durch directe Eduction aus den Gefässwandungen, nämlich durch Umwandlung von thierischen Geweben oder von ausgeschwizten andersartigen Producten (z. B. in Fett, des Blutes in Gallenpigment etc.) sich bilden können, ist derzeit nicht ganz sicher zu entscheiden. — Diese Substanzen zeigen die krystallinische Form oft in microscopischer Kleinheit oder die Form von kleinen microscopischen Tröpfchen und Kügelchen, oder sind sie amorph. Meist sind zahlreiche Körperchen dieser Art durch irgend ein Bindemittel in einem Herde oder zu einem Klumpen vereinigt, der meist von unregelmässiger und nur durch die Beschaffenheit der Nachbartheile bestimmter Gestalt, zuweilen jedoch auch von characteristischer Form (z. B. die sogen. Maulbeersteine) ist.

Die einzelnen Substanzen, welche eine nähere Berücksichtigung verdienen, sind:

1) Verbindungen von Natron und Kali mit unorganischen Säuren, namentlich schwefelsaures, phosphorsaures, kohlensaures Natron und vor allem Chlornatrium, sowie Verbindungen mit organischen Säuren (Oxalsäure, Milchsäure etc.) kommen sehr gewöhnlich neben andern Salzen und Substanzen in Flüssigkeiten, aber auch in Incrustationen, Concretionen der Parenchyme und in freien Concrementen vor. In frischen Exsudationen zeigt das Educt immer verhältnissmässig (zum Wasser, oft auch zum Eiweiss) geringere Menge, als das Blutserum des Individuums.

2) Ob Ammoniakverbindungen als solche aus dem Blute ausgeschieden werden können oder immer erst durch nachträgliche Umwandlung in Secretionsflüssigkeiten und Exsudaten sich bilden, ist noch zweifelhaft. Doch darf als gewiss angenommen werden, dass in der weit überwiegenden Zahl der Fälle, wo man Ammoniak in Exsudationen gefunden hat, solches erst durch nachträgliche Zersezung des Educts sich bildete. Es stellt sich daher die Aufgabe, im einzelnen Falle zu untersuchen, von welchen Umständen der chemische Zerfall abhänge, ob er zufällig (vielleicht erst in der Leiche oder in den entleerten Stoffen) entstanden sei oder in irgend wesentlicher Beziehung zur Krankheit stehe.

3) Kalksalze und zwar

a) kohlensaurer Kalk, sehr verbreitet in flüssigen Eductionen und in den Resten alter Exsudate, bildet einen amorph-körnigen Niederschlag oder zarte nadelartige Krystalle und gibt sich durch Aufbrausen mit Säuren zu erkennen.

b) Phosphorsaurer Kalk, sehr häufiger Niederschlag in allen Secretionen und Exsudationen, in besonders grosser Menge in den verknöchernden Exsudaten, stellt sich als amorph-körnige Masse dar, löst sich in Säuren ohne Aufbrausen und bildet oft sehr harte, spize oder breite Concretionen in den Geweben und grössere oder kleinere Incrustationen auf Flächen.

c) Oxalsaurer Kalk findet sich häufig im Harn und anderen Secretionen: eine reichlichere Menge desselben ist entschieden abnorm und kommt manchmal bei cachectischen Individuen, oft aber auch unter ganz dunkeln ätiologischen Verhältnissen vor. Er zeigt sich als amorphes Pulver oder als octaëdrische Krystalle, die

meist ziemlich klein sind. In den Harnwegen vereinigen sich die Primitivformen des oxalsauren Kalks häufig zu grossen Concrementen, die ihrer Form wegen als Maulbeersteine bezeichnet werden.

4) Harnsäure und ihre Verbindungen.

a) Die Harnsäure findet sich unter den später zu erörternden Umständen zuweilen in grösserer Menge in Ausscheidungen innerhalb der Harnwege und in dem Harne selbst. An andern Stellen ist sie mindestens selten und sehr sparsam. Sie stellt sich in Krystallen dar, deren Grundform das rhombische Prisma ist, die aber häufig als rhombische Tafeln mit abgerundeten Seitenkanten und Eken, als geradlinige Schichten, als unregelmässig blätterartige Gestaltungen, an denen noch einigermaassen die rhombische Form erkannt werden kann, und als grössere rosettenförmige und anders gestaltete Vereinigungen vorkommen. Dieselben sind unlöslich in Alcool, Aether, Salzsäure, fast unlöslich in Wasser, löslich in caustischen Alkalien. — Die Krystalle der Harnsäure treten innerhalb der Harnwege zu Bildung grösserer Concremente zusammen.

b) Das harnsaure Ammoniak erscheint in den Harnwegen und im Harne in der Form eines feinkörnigen Niederschlags, dessen Körner zuweilen unter sich zu kugligen oder anders gestalteten Klumpen verbunden sind; meist sind sie verschiedenartig gefärbt und werden häufig für Eiter gehalten. Es löst sich beim Erhizen und fällt beim Erkalten wieder nieder. Es ist durch die Behandlung mit Aezkali an dem Ammoniak, durch die mit Salzsäure an den entstehenden Harnsäurekrystallen zu erkennen. Es bildet in den Harnwegen häufig Concretionen, kann aber bei Harnretention auch an andern Stellen erscheinen; jedoch ist es schwerlich jemals ein primitives Educt.

c) Harnsaures Natron kommt zum Theil als geringe Beimischung zu den übrigen harnsauren Ausscheidungen, ausserdem in den sogenannten Gichtknoten vor.

5) Harnstoff findet sich in pathologischer Weise bei Retention der normalen Harnsecretion in den verschiedenen dabei entstehenden Exsudationen, auf Secretionen der Schleimhäute und auf der äussern Haut. Er ist in mehr oder weniger reichlichen Mengen von Wasser gelöst und trägt, so viel bis jezt bekannt, nichts dazu bei, den örtlichen Process zu modificiren. Er ist nur von Interesse, insofern sein Vorkommen an andern Stellen, als im Urin, auf die Erkrankung des Harnapparates hindeutet. Er ist bei der Fällung mit Salpetersäure oder Oxalsäure an den characteristischen Formen zu erkennen, welche jedoch nicht unschwer eine Verwechslung mit andern Substanzen (oxalsaures Natron, Stearinsäure etc.) zulassen.

6) Gallenpigment, von gelbbrauner Farbe, normal in der Galle vorkommend, findet sich pathologisch im Harn und verschiedenen Exsudatflüssigkeiten, überdem in der Haut und den verschiedenen Secreten des Körpers in solchen Fällen von Krankheiten der Leber, bei welchen die Gallensecretion stokt oder unvollständig ist. Es tingirt die Flüssigkeiten, in denen es enthalten ist, lebhaft gelb oder gelbbraun, zuweilen grünlich und dunkelbraun, welche Farbe durch Zusaz von Salpetersäure in ein lebhaftes Grün sich verwandelt, das sofort ins Blaue, Violette, dann Rothe übergeht und zulezt bleibend gelb wird. Das Gallenpigment scheidet sich bei grösserer Menge aus Flüssigkeiten als ein feinkörniger Niederschlag aus, dessen gelbbraune Farbe auf die gleiche Weise durch Salpetersäure verändert wird. Sezt man einer Gallenpigment-haltigen Flüssigkeit Albumin zu und behandelt sie dann mit Salpetersäure, so scheidet sich das Eiweis mit grün-blauer Farbe aus, ein Verfahren, wodurch auch kleine Mengen von Gallenpigment erkannt werden können (Heller).

7) Gallensäure, der wesentliche Bestandtheil der Galle, durch die sogenannte Pettenkofer'sche Methode leicht zu erkennen (Zusaz von 1 Tropfen Zukerlösung und wenigen Tropfen Schwefelsäure zu einer concentrirten Lösung des alcooligen Extracts der zu prüfenden Flüssigkeit bewirkt eine rothe und zulezt violette Färbung), findet sich in manchen Exsudaten, vornehmlich bei vorhandenen Leberaffectionen.

8) Cholestearin findet sich ausser in dem Lebersecrete und seinen Concretionen in sehr vielen Exsudaten und besonders in alten Exsudatresten (verkreideten Tuberkeln). Es soll bei Subjecten nach dem 40sten Jahre an Menge und Häufigkeit des Vorkommens beträchtlich zunehmen. Ob es immer als Educt aus dem Blute herrührt und nur darum zuweilen in ungewöhnlicher Menge gefunden wird, weil die übrigen Bestandtheile des Educts wieder resorbirt wurden, das Cholestearin aber seiner crystallinischen Form wegen zurük bleiben musste, oder zuweilen auch erst an der Stätte seines Vorkommens aus andern Stoffen sich bildet, ist nicht ausgemittelt, lezteres jedoch nicht unwahrscheinlich. Die eigentlichen Bedingungen seines Vorkommens, sowohl in Betreff seiner Eduction, als seiner Neubildung, sind unbekannt.

Eigenthümlich ist sein häufiges Vorkommen in krankhaften Bildungen im Gehirne. Es stellt sich als characteristische Krystalle in der Form rhombischer Tafeln dar, die zuweilen an den Seiten wie zerbrökelt sind und sich in Aether und Alcool, aber nicht in Wasser, Säuren und Alcalien lösen.

9) Margarin, Margarinsäure und Elain finden sich in flüssiger Exsudatansammlung meist nur in geringen Mengen, in um so geringeren, je wässeriger die Educte sind: in concentrirten Exsudatflüssigkeiten steht das Fett zu den Proteinsubstanzen ungefähr in derselben Proportion, wie im Blute, kann sogar dieselbe überschreiten. Manche Exsudatmassen, besonders in gewissen Neubildungen (in den Eierstöken z. B.), enthalten sehr reichliche Mengen von obigen Fettarten. Endlich sind jene Substanzen die gewöhnlichen Bestandtheile der krankhaften Fettabsezung. Die Erstern zeigen sich krystallinisch in der Form farbloser Nadeln, die meist zu Büscheln oder Sternen gruppirt sind, das Elain in der Form von kleinen Tröpfchen, beide sind in Aether leicht löslich und bei dessen Verdampfen unschwer zu erkennen. Die Bedingungen ihres abnormen Vorkommens sind noch dunkel. Im Allgemeinen hängt ein Uebermaass oder ein abnormes Vorkommen von Fett entweder von einer vermehrten Absezung oder auch von einem verminderten Verbrauche ab; und es dürfte schwierig sein, im einzelnen Falle stets diese Alternative zu entscheiden. Es findet sich theils in organisirten Neubildungen, theils in freiem Zustand und zwar bald die Gewebe durchdringend, bald in Höhlen und auf Flächen abgelagert; bald trifft man es allein oder fast allein, bald andern rohen oder metamorphosirten, flüssigen oder starren, organisablen und nicht organisablen Educten in verschiedenen Proportionen beigemischt. Bei seinem Vorkommen im freien Zustande, das hier allein in Betracht zu ziehen ist, scheint das Fett bald einfaches Educt zu sein, bald aber durch Umwandlung anderer Substanzen, namentlich der Proteinstoffe, sich zu bilden, ein Vorgang, der auch von chemischer Seite noch nicht aufgeklärt ist (vgl. pag. 290). — Es sind daher vorläufig nur die Umstände, unter denen sich Fett absezt, zu betrachten: die Einführung grosser Fettmengen mit der Nahrung, oder auch von Kohlenwasserstoffverbindungen (Alcool); die unvollkommene Ausscheidung von Kohlenstoff in der Lunge (vielleicht bei der Fettleber der Phthisischen wirksam); eine träge Lebensweise, geringe Bewegung (offenbar durch Verminderung des Verbrauchs wirkend); eine ihrem Wesen nach unbekannte constitutionelle Anlage zur Fettbildung (besonders häufig bei Weibern vorkommend und meist erst in der zweiten Hälfte des Lebens, bei manchen Individuen aber schon in früher Jugend beginnend); Cachexieen mehrfacher Art, bei welchen an einzelnen Orten oder in verbreiteter Weise Fett sich absezt; Auftreten von Fett in den Muskeln, allerdings vorzüglich in solchen, welche in einer unnatürlichen Ruhe verharren, doch auch — und zwar in ausgezeichnetster Weise — in dem stets bewegten Herzen; Ablagerung oder Bildung von Fett in gefässarmen Theilen, in obsolescirenden, in rükgängiger Metamorphose begriffenen Exsudationsresten und in atrophisch werdenden Organen.

Es ist bemerkenswerth, dass die reichliche Ablagerung von Fett einerseits sehr ott Anzeichen des Wohlbefindens, einer guten Constitution und vollständigen Verwendung der Nahrungsmittel ist, andererseits aber auch oft gerade bei beginnender Kränklichkeit und bei Siechthum eintritt und nicht selten deren erstes Symptom ist. Auch fällt auf, wie selten in südlichen Ländern im Gegensaz zu nördlichen fette Individuen gesehen werden und wie dort das Fettwerden durchaus für ein Zeichen des Uebelbefindens gilt. Die Neigung zu Fettabsezung, die wir bei manchen Menschen und in manchen Familien habituell finden, trifft allerdings der Mehrzahl nach körperlich träge Individuen oder solche, welchen eine unerschütterliche Sorglosigkeit und Gemüthsruhe verliehen ist und welche überhaupt geistig wenig erregbar sind. Doch sind Ausnahmen hievon alltäglich und es lassen sich fette Menschen genug auffinden, welche ein aufbrausendes Temperament, lebhaften Geist und heisse Leidenschaften zeigen. Immerhin aber verträgt sich ein tiefgehender Kummer und schwere Sorge nicht mit reichlicher Fettablagerung.

Wir finden Fettablagerungen in abnormer Anhäufung vornehmlich an Orten, wo es auch schon im Normalzustande vorkommt: im verbindenden Zellgewebe, besonders dem subcutanen und subserösen Zellgewebe, in der Leber und an jenen Stellen, wo es in grössern Lagern vorhanden ist (Mediastinum, Nierenlager etc.), ausserdem aber auch noch in der Schilddrüse, im Herzfleische, in den übrigen Muskeln, in den Arterien (atheromatöse Ablagerungen); ferner in sogenannten plastischen Exsudationen, bei der Eindikung von Eiterherden, besonders häufig bei dem Verkreiden der Tuberkel, zuweilen in Krebsen, im Inhalte accidenteller Cysten; ferner in Faserstoffgerinnungen aus dem Blute, als Grundlage von Venensteinen; zuweilen in den Ausleerungen aus dem Darme, aus den Nieren und häufig als abnorm vermehrte Secretion der Follikel der Cutis und der ihr nahegelegenen Schleimhäute.

Durch Anhäufung von Fettmassen können zwar Geschwülste und Formabweichungen entstehen: dessenungeachtet kann das Fett nicht zu den organisablen Educten gerechnet werden; es werden die einzelnen Molecule und Krystalle nur neben einander abgelagert und so weit sie Zusammenhang zeigen, ist dieser nur durch die bestehenden Gewebsfasern oder durch accidentelle Häute und Schichten, die nicht aus Fett bestehen, vermittelt. — Eine Zeit lang war man wohl geneigt, dem Fett einen wesentlichen Antheil bei den ersten Neubildungen, namentlich bei der Formation der Zellen (Ascherson) zuzuschreiben. Doch ist diese Annahme jezt wohl allgemein verlassen.

10) Zuker findet sich als ungewöhnliche Secretion zunächst im Harne bei der sogenannten Harnruhr, in denselben Fällen zugleich auch im Magensaft, den Fäces und an andern Stellen. Ueber dieses Vorkommen siehe die Krankheiten der Constitution. In wie weit auch sonst in abnormen Flüssigkeiten des Körpers ein Zukergehalt sich zeigen könne, ist derzeit noch nicht festgestellt.

11) Schleim. Eine abnorme Absezung dieser in ihrer Eigenthümlichkeit noch zweifelhaften Flüssigkeit kommt nur auf Schleimhäuten vor und mag daher zwekmässiger bei der speciellen Gewebspathologie betrachtet werden.

12) Extractivstoffe finden sich in den Educten stets und zwar oft in grösseren Proportionen, als im Blutserum (bei gleichzeitigem Eiweissgehalt des Exsudats stets in grösserem Verhältniss zu diesem, als im Blute), um so mehr, je älter das Exsudat ist. Während das Albumin des Blutserums zu den Extractivstoffen sich verhält = 100:5, so steigt (nach Lehmann II. 313) dieses Verhältniss in frischen fibrinösen Exsudaten auf 100:8 bis 16, in frischen serösen auf 100:12 bis 30, in älteren auf 100:42 bis 86.

D. Hornstoff, Colla und Chondrin.

Die Substanzen der Haare, Epidermis (Hornstoff), die leimgebende Substanz der Knochen (Glutin, Colla) und der Knorpel (Chondrin) sind zwar nach ihrer Natur, chemischen Specifität und nach ihrem Ursprunge (Albumin?) noch zweifelhaft, doch vorderhand als eigene Stoffe, welche nicht bloss im normalen Zustand von dem thierischen Organismus an gewissen Stellen gebildet zu werden pflegen, sondern auch krankhaft in abnormer Anhäufung und an abnormer Stelle, zuweilen auch nur in annähernd ähnlicher Weise zum Vorschein kommen, zu unterscheiden. Sie sind ohne Zweifel chemisch verwandt und haben auch das Gemeinschaftliche, dass sie zwar bildungsfähig sind, aber nur ganz bestimmte und eigenthümliche Bildungen zulassen.

Krankhafte Hornstoffausscheidung findet statt, theils indem an den Orten des normalen Vorkommens des Hornstoffs dieser in excessiver Weise sich zeigt, wobei jedoch die Fälle in Abrechnung zu bringen sind, welche nur auf einem abnorm langen Liegenbleiben der hornigen Producte, auf einer verzögerten Abstossung beruhen; theils indem der Hornstoff an Stellen auftritt, an welchen er normaler Weise nicht beobachtet wird. Die Bedingungen des einen, wie des andern krankhaften Vorkommens sind sehr dunkel und es sind nur hin und wieder einzelne Umstände und Ursachen bekannt (anhaltende Reizungen, Druk), durch deren Einwirkung die hornstoffigen Gebilde entstehen. Die krankhaften Hornstoffproductionen finden sich

a) in einer Reihe von Hauterkrankungen: Pityriasis, Psoriasis, Ichthyosis, Warzen, Clavus, Cornua cutanea, krankhafte Haar- und Nagelbildungen auf der Haut, epithelialer Hautkrebs. Von ihnen wird bei den Krankheiten der Haut näher die Rede sein.

b) Auf Schleimhäuten als Epithelialwucherungen verschiedener Form und als Haarbildungen: hievon bei den Krankheiten der Schleimhäute.

c) Als Inhalt von accidentellen Cysten: Epitheliale Auskleidung, Haare.

d) Im Innern der Gewebe vielleicht in der Form des epithelialen Krebses, welcher sich im subcutanen Zellstoff, in der Leber und in den Knochen findet, seiner chemischen Natur nach aber noch nicht untersucht ist.

Der sogenannte epidermoidale oder epitheliale Krebs, der im Obigen zu den hornstoffigen Productionen gerechnet wurde, ist eine Neubildung von noch zweifelhaftem Character, besonders auch was seine chemische Natur anbelangt. Mit der Epidermis oder dem Epithelium hat er die äussere Form seiner Elementartheile

gemein; ob auch die chemische Constitution, darüber fehlen die Untersuchungen. Oft von gutartigem Verhalten, wodurch er als eine einfache Epithelialwucherung erscheinen mag, zeigt er doch in andern Fällen die volle Bösartigkeit, welche bei gewöhnlichen Carcinomen beobachtet wird und ist für die oberflächliche Betrachtung von diesen häufig nicht zu unterscheiden. — Der sogenannte Epithelialkrebs findet sich in bald warzenförmigen, bald gestielten Wucherungen auf der äussern Haut, im subcutanen Zellstoff und auf Schleimhäuten, namentlich in der Gegend der Lippen und der Genitalien, im Larynx, in der Trachea, dem Magen, Mastdarm, der Blase und mag an allen diesen Stellen wenigstens zuweilen auf einer wirklichen Luxuriation des Epitheliums oder der Epidermis beruhen. Er kommt aber auch im Innern von Organen, in der Leber, in den Knochen mit ganz übereinstimmenden Characteren vor und an diesen Orten kann begreiflich eine ähnliche Erklärung seiner Genese nicht versucht werden und es ist hier die Natur des Productes noch zweifelhafter. Bei der microscopischen Untersuchung zeigt er sich zusammengesetzt aus lauter Zellen und Scheiben, welche dem Pflasterepithelium oder der Epidermis ähnlich, ja zuweilen gar nicht von solchen zu unterscheiden sind. Die jüngeren Zellen sind kleiner, rundlicher, heller, die alten schuppenartig und platt. Meist sind dieselben einfach auf einander geschichtet und nur durch ein schwaches Bindemittel an einander geheftet, so dass sie bei mässigem Druk aus einander weichen, und stellen in diesem Falle in ihrer Gesammtheit die warzenartige Wucherung oder eine Infiltration dar; oder sie sind zu cylindrischen und kantigen Fasern, Bündeln und zuweilen zu einem areolaren Gefüge zusammen geordnet.

Die Formen, in welchen die krankhaften Hornstoffgebilde sich darstellen, sind: die Anhäufung von Epidermoidalschichten (Pflasterepithelium) in Schuppen oder Wucherungen von verschiedenen Graden der Consistenz, zuweilen von ziemlicher Weichheit — Bildung von Haaren, welche bald nur sehr klein bleiben, bald aber eine beträchtliche Länge erreichen — Bildung von derben, verhornten Massen von verschiedener Trokenheit, Härte und Dike.

Die krankhaften Hornproductionen werden meistens nur auf mechanische Weise störend für den Organismus. Bis zu einer gewissen Entwiklung gediehen, lösen sie sich, falls die Umstände es erlauben, ab, oder werden sie durch trokene Exfoliation fortwährend entfernt. Doch ist auch eine Verjauchung wenigstens der weicheren Productionen dieser Art, namentlich der epithelialen Krebse zulässig. Diese Leztern nehmen hiedurch zuweilen auch, vorzüglich bei Vernachlässigung oder Reizung, einen bösartigen Character an.

Die therapeutischen Hilfen gegen die zugänglichen Hornproductionen sind mechanisch entfernende oder chemisch aufweichende (Essig) und zerstörende. Bei den nicht zugänglichen lassen sich nur die einzelnen beschwerlichen Symptome nach ihrer Art behandeln.

Colla (gewöhnlicher Leim) und Chondrin (Knorpelleim) sind nach ihrem pathologischen Vorkommen noch wenig genau untersucht. Bei krankhaften Bildungen, welche dieselben enthalten, ist es noch zweifelhaft, ob jene chemischen Substanzen ihnen wesentlich sind; bei anderen, welche gleichfalls nach ihnen benannt werden, ist sogar der chemische Nachweis ihrer Gegenwart überhaupt nicht geliefert, es beruht die Benennung vielmehr auf einer bloss oberflächlichen Uebereinstimmung der physicalischen Eigenschaften (colloide Substanz).

Das Austreten leimgebender Substanzen erfolgt ohne Zweifel bei vielen Exsudationen, bei welchen jene unter anderen Bestandtheilen verschwinden. Zu Beachtung kommen jene Substanzen vorzüglich dann, wenn sie in grösseren proportionellen Quantitäten neben den sonstigen Exsudaten oder den übrigen Theilen einer Neubildung auftreten. Diess geschieht, soweit bei der Dunkelheit des Gegenstandes in diesem Momente bekannt ist, unter folgenden Modificationen:

a) Colloide Substanz, eine bald flüssigere, einer concentrirten Gummilösung ähnliche, bald festere Substanz, meist von gelblicher, brauner oder auch grünlicher und schwärzlicher Farbe, bald heller, bald trüber. Ihr sind nach Umständen Anfänge von organisirten Bildungen (Molecularkörner, Zellen, verlängerte Zellen, Fasern, Floken etc.) beigemischt. Diese Substanz kann sich frei in den Räumen eines Organs (der Kropfdrüse, in einem ausgedehnten Follikel, in der Niere) oder in neugebildeten einfachen Cysten abgelagert finden. Oder sie kann die Räume einer gefächerten Neubildung von bald gutartigem, bald bösartigem Character ausfüllen, wonach, wenn die Colloidsubstanz reichlich vorhanden ist, die Neubildung selbst häufig mit eigenthümlichen Namen belegt wird: das Collonema, eine aus einer sehr weichen Grundlage gebildete und darum selbst wie Gallerte aussehende, mit dünnhäutigen Scheidewänden versehene und durchaus mit der Colloidflüssigkeit ausgefüllte rundliche Geschwulst; die

gefächerten Cysten mit derberen Zwischenwandungen; der gallertige Krebs; der alveolare Krebs, in welchem lezteren jede Grösse der mit Colloidsubstanz gefüllten Fächer bis zu verschwindender Kleinheit vorkommt: Unterschiede, die, wenn man auf kleine Modificationen in der Anordnung der Fächer, in der Beschaffenheit der Scheidewandungen und in der Art der enthaltenen Flüssigkeit Rüksicht nehmen wollte, bis ins Unendliche fortgeführt werden könnten. Oder endlich es kommt die gallertige Masse als halbflüssige Infiltration von Organen meist neben Krebsbildungen in demselben Theile oder an andern Stellen, vorzüglich bei weitgediehenen Krebsen vor. — Die flüssige Colloidsubstanz kommt hienach in Neubildungen von sehr verschiedener Bedeutung in fast gleicher Weise vor: bei den dem fast sicheren Zerfall entgegengehenden Carcinomen, wie in höchst gutartigen Productionen, ja es schliesst sich ihr Vorkommen sogar dem normalen Verhalten (in der Kropfdrüse) an. Es ist daher der Antheil, welchen sie an jenen Bildungen nimmt, derzeit nicht zu bestimmen. Ebenso ist die Fähigkeit der Colloidsubstanz zu weiteren Metamorphosen und namentlich zur Organisation noch zweifelhaft. Rokitansky nimmt an, dass ausser Resorption, Verdünnung und Eindikung die colloide Substanz eine Umwandlung zu Fett und eine Verkreidung eingehen könne.

b) Knorplige und knorpelartige Substanz. Sie schliesst sich in unmerklichen Uebergängen an die Colloidgeschwülste an. Rokitansky's dritte Varietät des gallertigen Sarcoms bildet zwischen beiden Formen die Zwischenstufe. Indessen soll damit nicht gesagt sein, dass aus den flüssigen Colloiden feste knorplige Massen sich bilden. Pathologisch findet sich das Chondrin in vollkommener Ausbildung in dem knorpligen Callus und in Form von rundlichen Geschwülsten, welche vorzüglich im Innern von Knochen oder an ihrer Oberfläche, namentlich an den Mittelhandknochen und Phalangen der Finger, seltener an andern Knochen und in Drüsenparenchymen (Mamma, Parotis, Hoden) sich finden: Enchondrome.

Gegen flüssige Colloidanhäufungen scheinen resorbirende Mittel, namentlich Jod zuweilen nüzlich zu sein. Meist ist jedoch gegen sie, sowie gegen die Enchondrome die directe Entfernung aus dem Organismus auf operativem Wege einziges Mittel, falls man nicht vorzieht, die Neubildung, sofern sie die Functionen nicht beeinträchtigt, unberührt zu lassen.

E. Proteinsubstanzen.

Ohne Zweifel findet bei den meisten, wenn nicht bei allen krankhaften Eductionen der Mitaustritt von einigen Quantitäten der Proteinsubstanzen, wenn auch oft in höchst minimalen Proportionen statt. Allein wenn dieselben in so sparsamer Quantität den nicht organisablen Educten beigemischt sind, so kommen sie practisch gar nicht in Betracht. Nur wenn sie in ausgezeichneterer Menge in der Eduction erscheinen, werden sie in dieser von Wichtigkeit und können die weiteren Ereignisse des Processes bestimmen. Sie vermitteln die Organisation des Educts und heissen daher auch vorzugsweise plastische Substanzen.

Die Proteinsubstanzen, welche in den Educten primitiv auftreten, sind Eiweiss und Faserstoff und stammen fast in allen Fällen aus dem Blute. Doch kann möglicherweise auch aus den Lymphgefässen eine Eduction von Proteinsubstanzen stattfinden. Die plastischen Substanzen des Bluts können durch Extravasation oder durch Exsudation die Gefässbahn verlassen haben.

Das quantitative Verhältniss der Proteinsubstanz zum Wasser und den sonstigen unorganischen Bestandtheilen ist in dem Educte gewöhnlich niedriger, als im Blute. Nicht selten jedoch sind die plastischen Stoffe auch in verhältnissmässig grösserer Menge in dem Ausgetretenen enthalten, als sie in dem Blute sich befinden. Diese Proportion ist jedoch wahrscheinlich meist nur eine scheinbare, indem der Wassergehalt durch Resorption, Verdampfung oder sonstige Wegführung vermindert wurde, die plastischen

Stoffe aber dieser Verminderung nicht unterlagen und daher sofort überwiegend erscheinen. Indessen ist doch kaum zu bezweifeln, dass in manchen Primordialeducten von Anfang an und ursprünglich die Proteinsubstanzen vorherrschen. — Auch das Verhältniss des Albumins und Fibrins zu einander ist ein wechselndes, obwohl im Allgemeinen mit der Zunahme des Faserstoffs auch das Albumin in den Educten reichlicher erscheint.

Die Ursachen, durch welche der Austritt plastischer Stoffe aus dem Blute bedingt wird, und noch mehr die Ursachen, von welchen ein relatives Vorwiegen derselben in dem Exsudate abhängt, sind nur sehr theilweise bekannt und manche Thatsachen müssen noch als vollkommen dunkel bezeichnet werden. Je stärker eine Hyperämie, je langsamer also der Blutstrom und je stärker der Druk in den Gefässen, um so eher kommt es zur plastischen Exsudation. Ob ein verstärkter Druk vom Herzen aus, ob Fieberbewegungen die Exsudation plastischer Substanzen steigern, ist mindestens nicht direct nachgewiesen. Dagegen ist es keinem Zweifel unterworfen, dass die verschiedenen Capillarprovinzen eine ungleich grosse Fähigkeit haben, Albumin und Fibrin penetriren zu lassen. Die Hyperämieen seröser Häute und vor allen andern der Pleura, des Peritoneum, dann des Pericardium sind durch das Eintreten früher und reichlicher plastischer Exsudationen ausgezeichnet; ihnen schliesst sich das analog organisirte Gewebe der Lungenzellen und in weiterer Reihe das Zellgewebe an. Ferner scheint die Zunahme der plastischen Stoffe im Blute sofort auch ein überwiegendes Austreten derselben bei der Eduction zu bedingen. — Allein man muss bekennen, dass mit den angegebenen mehr oder weniger unzweifelhaften Verhältnissen, welche den Austritt der Proteinsubstanzen veranlassen oder begünstigen, nicht alle Fälle erschöpft sind, bei welchen massenhafte plastische Exsudationen sich zeigen. Die reichliche Exosmose von Eiweiss in den Nieren bei der sogenannten Bright'schen Krankheit, die Ausschwizung plastischen Stoffs bei vielen Fällen von Bluterkrankung, die sich nicht auf eine blosse Quantitätsvermehrung der plastischen Bestandtheile zurükführen lassen, und die Beziehungen mancher auffallend verschiedenen Eigenschaften der ausgetretenen Proteinsubstanzen zu ursächlichen Verhältnissen sind bis jezt unerklärliche Thatsachen.

Nicht selten fehlt in einem Exsudate jede Spur von Faserstoff, während die Flüssigkeit Eiweiss in ziemlicher Menge enthält. Man könnte diess ein albuminöses Exsudat nennen, im Gegensaz zu denjenigen, welche Gerinnsel liefern; der Sprachgebrauch hat jedoch für solche Educte den Namen seröser oder auch wässeriger Exsudate (Transsudate) reservirt. In ganz anderem Sinne haben neuerdings nach Rokitansky's Vorgang sich viele Pathologen gewöhnt, von albuminösen Exsudaten zu sprechen und sie von fibrinösen Exsudaten zu unterscheiden, diese Unterschiede nicht etwa bloss bei Primordialeducten, sondern auch bei deren Umwandlungen festzuhalten und, als wäre diese Differenz eine abgemachte Thatsache, darauf weitere Hypothesen zu bauen. Und zwar verstehen sie unter den albuminösen Exsudaten durchaus nicht etwa bloss jene gelöst bleibenden, nicht spontan gerinnenden serösen Educte, sondern die festen Producte im Typhus, in manchen sogenannten Entzündungen, die Krebse, ja selbst den Eiter. Man höre, wie Rokitansky selbst (I. 203) sich hierüber ausspricht: „Die Trübung, sowie die dikliche, breiige Beschaffenheit besizen die albuminösen Exsudate in Folge ihres Gehalts an Elementargebilden (Elementarkörnchen, Kern, Zelle), in Folge von Fettgehalt und Fettumwandlung, oder sie acquiriren selbe durch einen Gerinnungsprocess, indem das Eiweiss zufolge einer chemischen Umstaltung des Gesammtexsudats in die Form des geronnenen verwandelt wird. Die Gerinnungen der Art sind meisthin weich, flokig und bilden auf serösen Häuten lokere, weichzottige Niederschläge — nicht selten als innern Beschlag einer faserstoffigen, peripherischen Gerinnung auf serösen Häuten. Die im albuminösen Exsudat in verschiedener Menge vorhandenen Elementargebilde sind jenen in faserstoffigem Exsudate gleich; Kern und Zelle zeigen bis zur vollkommenen Eiterzelle ein mannigfach nüancirtes Verhalten. Seltener erscheinen albuminöse Exsudate ursprünglich, d. h. alsbald nach ihrer Exsudation in starrer Form" etc. Diese Säze enthalten eine Reihe von Behauptungen, deren factischer Nachweis nicht nur überall fehlt, sondern geradezu unmöglich ist. Worin liegt der Grund, dass die weichen, flokigen Exsudate albuminös sein sollen? Worin der Beweis für das Geschehen jener chemischen Umwandlung? Wer entscheidet bei einem starren Exsudate, dass es aus Eiweiss entstanden ist? etc. Ueberall wird hier, was erst bewiesen werden sollte, vorausgesezt, und was als Resultat chemischer Untersuchung und als ausgemachte Thatsache sich ausnimmt, ist nichts als eine dogmatische Versicherung. Im

weiteren Verlaufe der Darstellung Rokitansky's wird es einsichtlich, dass in Wahrheit die Annahme der albuminösen Exsudate nur aus der Annahme der albuminösen Krase hergeleitet wird, und sehen wir nach, worauf die Annahme der albuminösen Krase sich stüzt, so können wir nichts anderes entdeken, als eben die Annahme der albuminösen Exsudate. — Allerdings muss als möglich, selbst nicht unwahrscheinlich angesehen werden, dass die eiweissige Lösung, die aus dem Blute austritt, nicht immer in gelöstem Zustande aus dem Körper entfernt wird, sondern unter Umständen ebenso gerinnende Substanzen abscheidet, wie man in der Flüssigkeit des Hydrops fibrinosus nach einmaliger Entfernung des zuerst gebildeten Gerinnsels neue Gerinnungen eintreten sieht und wie auch in der aus dem geronnenen Blutkuchen (besonders aus der sogenannten Entzündungskruste) ausgedrükten klaren Flüssigkeit oft noch Gerinnsel sich bilden. Es kann sein, dass diess eine später gerinnende Modification des Faserstoffs ist, es kann sein, dass das Eiweiss selbst eine Umwandlung erleiden kann, wodurch es einer spontanen Gerinnung fähig wird. Allein alle Vermuthungen und Hypothesen darüber geben uns noch kein Recht, eine feste Exsudation als eine albuminöse zu erklären oder mit andern Worten als aus den nicht spontan gerinnenden Proteinsubstanzen des Blutes herstammend auszugeben, noch weniger aber das Recht, die Exsudate nach ihren äusseren Merkmalen willkürlich unter die Ontologieen der albuminösen und fibrinösen zu vertheilen, falls man nicht unter jenen die gelöst bleibenden (also serösen), unter leztern die spontan gerinnenden verstehen will.

Das Albumin und Fibrin in den Educten ist, soweit bis jezt die Untersuchungen reichen, kein anderes, als das Albumin und Fibrin des Blutes. So wenig im Blute selbst verschiedene Species dieser Substanzen sich vorfinden, so wenig in den Educten. Diess schliesst nicht aus, dass sie nicht, gerade so wie im Blute, je nach den Umständen (dem Aggregatzustand etc.) verschiedene physicalische Eigenschaften und Gerinnungsverhältnisse zeigen.

Durch Menge, Aggregatzustand und in Folge davon durch die Gerinnung, Dichtigkeit und Beschaffenheit der Gerinnsel werden die weiteren Schiksale der Educte und wird namentlich das Ansehen der einige Zeit im Körper zurükgehaltenen Exsudate vielfach bestimmt. Allein man liess sich verleiten, aus den oberflächlichen Differenzen und den weiteren Schiksalen der Exsudate sofort auf eine wesentliche und qualitative Verschiedenheit derselben bei ihrer ersten Absezung zu schliessen. Man findet demgemäss und mehr oder weniger ausgehend von Annahmen dyscrasischer Grundstörungen bei verschiedenen Schriftstellern Classificationen der differenten Arten von plastischen Primordialeducten.

Rokitansky namentlich unterscheidet, indem er von der ursprünglichen Beschaffenheit der Exsudate ihre weiteren Schiksale sich abhängig denkt, folgendermaassen:

1) fibrinöse Exsudate mit mehreren Varietäten, deren „jede einer besondern Constitution des Faserstoffs in dem in der Stase befangenen oder im gesammten Blute entspreche".

a) Einfaches oder plastisches faserstoffiges Exsudat: grau oder röthlichgrau, alsbald in feste Gerinnungen und in einen flüssigen Theil sich scheidend, ausgezeichnet klebend. Es findet sich bei der Heilung von Verlezungen per primam intentionem, auf serösen Häuten, bei gewissen langsam durch Resorption zur Norm zurükkehrenden oder in Induration mit Verödung des Lungengewebs endenden Pneumonieen, im Zellgewebe, in den Muskeln, in den Knochen, im Gehirne. Es endet mit Resorption oder mit Induration zu einer hornartigen Masse, die später verknöchern kann, oder geht in Organisationen von der Art der zelligen oder fibroiden Neubildungen ein.

b) Das croupöse Exsudat: ausgezeichnet in Betreff des Zustandekommens durch Raschheit der Exsudation und durch geringfügige Vascularisation des erkrankten Gewebs, in Betreff der Quantität durch Massenhaftigkeit und grosse Ausdehnung über weite Streken, in Betreff seiner Eigenschaften durch hohen Grad von Gerinnfähigkeit, reichlichen Fettgehalt, gelbe Färbung, Opacität, geringe klebende Eigenschaft, Mangel an Organisationsfähigkeit und Neigung zum Zerfallen und eiterigen Zerfliessen. Es wandelt sich häufig in einen käsig fettigen Brei um, der durch fortwährende Resorption immer mehr eindikt und zulezt kreidige Concremente und feste Fette (Cholestearinkrystalle) hinterlässt. Bei den croupösen Exsudaten selbst sollen noch weiter unterschieden werden:

Croupöses Exsudat α — roth oder graulich-gelb, opak, „aus einer schollenartigen, schollig-faserigen oder einer häutigen, streifigen Grundmasse, einer grossen

Menge von Punktmasse, kernartigen Bildungen, matten, granulirten, gegen Essigsäure bis auf einige Schrumpfung und schärfere Begrenzung sich indifferent verhaltenden Kernen und kernhaltigen Zellen bestehend" und zu einer eiterartigen Feuchtigkeit zerfliessend; —

croupöses Exsudat β — die Opacität und die grünliche Färbung ist stärker entwikelt und es besteht „nächst einer formlosen Grund- und Bindemasse aus Kern- und Zellenbildungen von einem dem Eiterkerne und Zellen sich in verschiedenem Grade nähernden Verhalten und einer überwiegenden Menge von Punktmasse" und zerfliesst rasch; —

croupöses Exsudat γ (aphthöses Exsudat) — gelblich, gelb-grünlich, schmuzig-grau, opak, auf Oberflächen zu zähen Massen erstarrend, hierauf zerfallend und dadurch die Gewebe in einen Schmelzungszustand versezend, wobei die Gewebe entweder nur einfach corrodiren oder in eine missfarbige, übelriechende Pulpe verwandelt werden.

c) Das faserstoffig-tuberculöse Exsudat, seiner Constitution nach sowohl das einfache, als auch das croupöse Exsudat wiederholend und vorzüglich durch Verharren in rohem Zustand oder durch ein früher oder später eintretendes Zerfallen characterisirt.

2) Albuminöse Exsudate, durch klebrige, fadenziehende Consistenz, oft durch eine beträchtliche Menge ausgezeichnet, bald farblos, einer diklichen Synovia ähnlich, bald milchweiss oder von beigemischtem croupösem Faserstoff gelblich-weiss. Die Metamorphosen sind verschieden und von der Constitution des Albumens abhängig. „Einmal gehen diese Exsudate eine langsame Gewebsumwandlung, welche im flüssigen Albumen den Gesezen der Zellentheorie folgt, im starren dagegen dieselbe umgeht, ein und sezen dadurch Hypertrophieen des Zellgewebs und damit Induration und Verödung der Parenchyme. Bei dyscrasischer Constitution des Albumens dagegen haben sie die entwikeltste Tendenz zum Zerfallen, zur Fettumwandlung, womit sie zur Resorption geeignet werden oder aber auch corrodirende Eigenschaft erlangen."

Hiezu fügt Rokitansky noch das hydropische Exsudat und das eiterige und jauchige, denen als „verwandt" die schmelzenden Exsudate und das hämorrhagische angeschlossen werden.

Man bemerkt in dieser ganzen (hier nur in Abkürzung gegebenen) Darstellung eine von grösstem Scharfsinn zeugende Auffassung feiner Differenzen in gewöhnlich zusammengeworfenen Objecten und zum Theil eine meisterhafte Zeichnung der characteristischen Unterschiede. Daneben kann aber auch ein fast penibles Suchen nach Unterscheidungsmerkmalen in widerstrebendem Materiale, so wie eine unerquikliche Vermengung hypothetischer Anschauungen mit dem Objectiven nicht entgehen. Die inneren Verhältnisse der Exsudatverschiedenheiten sind kaum in einigen Beziehungen einsichtlicher geworden, gegensäzliche Folgen sind ohne Aufklärung der zu Grund liegenden Bedingungen neben einander gestellt und bei aller Willkür der hypothetischen Voraussezungen ist doch der wesentliche Nexus zwischen der ursprünglichen Natur der Exsudate und ihren Eigenschaften und Schiksalen nicht aufgezeigt. Ueberdiess eröffnet die Systematik selbst auf noch unendlich zahlreichere Variationen die Aussicht, ohne dass sie selbst so scharf wäre, um für Leztere orientirende Puncte abzugeben.

Der Erfolg dieses Versuchs ist wenig ermunternd für eine Differenzirung der Exsudate nach inneren, wesentlichen Verhältnissen und namentlich nach der Verschiedenheit ihrer ursprünglichen Natur. Es scheint vielmehr, dass wir uns nach dem gegenwärtigen Standpunkt der Sache gegenüber der Verschiedenheit der Proteinsubstanz-haltigen Exsudate nur descriptiv verhalten können und höchstens die proportionelle Zusammensezung aus den ursächlichen Verhältnissen, die Schiksale nur aus jener und aus der Combination der Umstände abzuleiten vermögen. Eine Verschiedenheit der Gestaltung nach der ursprünglichen Art und Natur bleibt immerhin wahrscheinlich, mindestens für viele Fälle: aber diese wesentlichen qualitativen Verschiedenheiten zu systematisiren oder auch nur zu formuliren, bleibt vorderhand unmöglich.

Zwar gibt es ohne Zweifel Proteinsubstanz-haltige Educte, welche so ungewöhnliche Eigenschaften haben oder so ungewöhnliche Metamorphosen eingehen, dass die Annahme, es hängen solche nur von zufälligen Umständen ab, sehr gezwungen, ja geradezu unmöglich ist und dass eine wenn auch unbekannte ursprüngliche und specifische Eigenthümlichkeit vermuthet werden muss, welche die Art des Educts bestimmt oder wesentlich modificirt. Hiezu gehören vor allen die contagiösen Educte. Indessen sind nicht alle Exsudateigenthümlichkeiten, welche man hieher zu zählen geneigt sein kann, und sind selbst nicht immer Exsudateigenthümlichkeiten von scheinbar oder wirklich ähnlicher Art mit gleich unzweifelhafter Berechtigung auf eine primitive Qualitätsspecifität oder auch auf die Mischungsverhältnisse zu beziehen.

Es können vielmehr dieselben Exsudateigenthümlichkeiten und zwar solche, welche sich von Anfang an, wie solche, die sich erst im weitern Verlauf kund geben, während sie das einemal von der ursprünglichen Qualität und Mischung des Eductes abhängen, das anderemal von zufälligen Umständen herbeigeführt werden. So können die alsbald eiterig schmelzenden Exsudate bei Pyämie in vielen Fällen ihre Erklärung auch in der Art der Wirkung und in der Wiederholung der capillären Reizungen finden; in den weitgediehenen Fällen jedoch, in welchen fast alle Theile des Körpers von secundärer Eiterabsezung imprägnirt sind, muss fast eine ursprüngliche Disposition des Exsudats zur eiterigen Schmelzung angenommen werden. Dessgleichen kann unstreitig ein gewöhnliches Proteinsubstanz-haltiges Exsudat nach genügender Entfernung der wässerigen Bestandtheile unter begünstigenden Umständen tuberculisiren und es bedarf hiezu keiner ursprünglichen und gleichsam eingeborenen Eigenthümlichkeit der Natur des Eductes; in Fällen jedoch, in welchen bei schon vorhandener Krankheit an fast allen Stellen des Körpers Tuberkelablagerungen auftreten, ist nicht zu verkennen, dass die aus den Gefässen tretenden Substanzen die Bedingungen mitbringen müssen, vermöge deren sie alsbald die Form und Beschaffenheit der Tuberkeln annehmen; in vielen Fällen, welche dem einen, wie dem andern Extreme ferne liegen, kann es zweifelhaft bleiben, ob die tuberculöse Beschaffenheit der Exsudate mehr dem Einflusse örtlicher Umstände oder der ursprünglichen Natur des Eductes zuzuschreiben sei. Fast ebenso verhält es sich mit Carcinomen, welche sehr oft entschieden das Resultat örtlicher Verhältnisse sind, sehr oft aber auch an allen Theilen aufschiessen, so dass eine Prädisposition des austretenden Stoffs, diese Bildungsform anzunehmen, unläugbar ist, während in noch andern Fällen die örtliche und zufällige Genese und die Annahme einer ursprünglichen Anlage des Eductes sich die Waage halten. Die noch weit characteristischere Form der carcinomatösen Bildungen lässt überdem noch mehr und noch allgemeiner als bei den Tuberkeln innere, in der ursprünglichen Natur des Eductes gelegene Gründe für ihre Entstehung vermuthen. Auch die Producte bei der constitutionell gewordenen Syphilis zeigen oft so eigenthümlich characteristische und von der Oertlichkeit so unabhängige Gestaltungen, dass die Annahme einer ursprünglich eigenthümlichen Natur der bei ihr abgesezten Educte nicht zu umgehen ist. Ebenso zeigen die Ablagerungen beim Typhus eine ähnliche, wenn auch weniger auffallende Eigenthümlichkeit. Ganz besonders aber und unwiderleglich muss denjenigen Educten eine ursprüngliche, gleichsam eingeborene Eigenthümlichkeit zuerkannt werden, welche fähig sind, die Erkrankungsform, in Folge deren sie entstanden sind, auf ein anderes Individuum zu übertragen, mit andern Worten die contagiös wirkenden Krankheitsproducte. Obwohl bei ihnen kein physisches und chemisches Merkmal vorhanden ist, das nicht auch bei andern Exsudaten gefunden würde, zeichnen sie sich in ganz eminenter Weise gerade durch ihre specifische Contagiosität aus und wenn auch diese bei manchen nicht im ersten Momente der Bildung vollkommen entwikelt ist, so muss doch der Keim ursprünglich in dem Educte liegen, da von äusseren Umständen die Erwerbung der contagiösen Fähigkeit nicht abhängen kann. Worin nun aber in allen diesen Fällen die qualitative ursprüngliche Eigenthümlichkeit liegt, darüber besizen wir bis jezt auch entfernt noch keine Kunde.

Der medicinische Sprachgebrauch bezeichnet Krankheitsprocesse, bei welchen unter dem Vorausgehen einer Hyperämie Proteinsubstanzen in bemerkenswerther Quantität exsudirt werden, als E n t z ü n d u n g e n. Auch wenn die Definitionen dieses Kunstausdruks anders lauteten, so wurde doch stillschweigend an dieses Wort jene Bedeutung geknüpft. Allein diesem Begriff fehlt nicht nur, wie den meisten medicinischen Terminis, jede scharfe Begrenzung, sondern er ist auch insofern unstet und schwankend, als nicht jede Art von Proteinsubstanzeduction nach dem gewöhnlichen Sinne zu der Entzündung gerechnet wird. So werden von Vielen die serösen Educte, obgleich sie Proteinsubstanzen enthalten, nicht zu den Entzündungen, wenigstens nicht zu den vollkommenen gerechnet. Andererseits werden auch manche Processe, welche ein organisirendes Educt liefern, dessen weitere Entwiklungen sich aber von den normalen Bildungen merklich unterscheiden (typhöse, carcinomatöse etc.) oder einem baldigen Untergange unterworfen sind, häufig von den Entzündungen ausgeschlossen, oder doch als unreine, zum Theil als asthenische Entzündungen bezeichnet. Ja es wurde gegen eine unziemliche Ausdehnung des Entzündungsbegriffs von Einigen fast leidenschaftlich angekämpft, der sich nur dadurch erklären lässt, dass für Viele an die Diagnose einer Entzündung sofort eine bestimmte Heilmethode sich anschliesst, die allerdings in jenen zurükgewiesenen Fällen eine viel häufiger ungünstige Wirkung hat, als in den allgemein zur Entzündung gerechneten. Vielfach versuchte man nun der Verlegenheit, Processe, die bei allem Differenten in der Erscheinung und im Ausgang doch so viel Uebereinstimmendes zeigen, widernatürlich spalten oder

verwirrend zusammenfassen zu müssen, und namentlich den für die Therapie aus einer verkehrten Anordnung entspringenden verkehrten Consequenzen dadurch zu entgehen, dass man sich Unterarten ersann, welche unter jenen Allgemeinbegriff subsumirt wurden. Unter den vielen Versuchen dieser Art ist vielleicht der gelungenste, wenn gleich wenig durchgedrungene der von Lobstein, wonach die Entzündung in Phlogose, Epiphlogose, Metaphlogose und Hyperphlogose zerfällt wird. — Die ganze Sache hat aber gar nicht die Wichtigkeit, die man ihr beizulegen pflegt. Für die allgemeine Betrachtung der Verhältnisse ist der Ausdruk Entzündung ein ganz überflüssiger und selbst die Einsicht in den innern Hergang störender, weil er verschiedene, nicht nothwendig succedirende Perioden einer Entwiklung umfasst und sich nirgends auf ganz bestimmte und feste Verhältnisse bezieht. Bei den speciellen Störungen, welche die Organe zeigen, kann dagegen jener Ausdruk recht wohl benützt werden, wenn man sich nur seiner Schlaffheit bewusst bleibt; denn es gilt bei jenen, mit einer kurzen und nicht unbehilflichen Bezeichnung wenn auch nur ungefähr einen Complex von Erscheinungen und eine succedirende Reihenfolge von solchen behufs der raschen Verständigung anzudeuten.

Die Wirkungsweisen der proteinsubstanzhaltigen Exsudate auf den Organismus lassen sich unter folgende Punkte fassen:

A. Wirkung auf die Theile, in welchen die proteinstoffhaltigen Exsudate abgesezt sind.

1) Die proteinsubstanzhaltigen Educte wirken auf dieselben zunächst durch ihre Masse: ausdehnend, drükend, Function hemmend, reizend; in dieser Beziehung unterscheidet sich ihre Wirkung nicht von der jedes andern Eductes und etwaige Verschiedenheiten hängen nur von den mechanischen und sonstigen Conjuncturen des Falls ab.

2) Sie wirken dadurch, dass der Gefässprovinz des Theils, aus welcher sie stammen, wesentliche Bestandtheile des Blutes entzogen werden: hiedurch kann nicht nur eine bestehende Hyperämie gelöst und erschöpft, sondern der Theil in eine übermässige Anämie versezt werden.

3) Sie wirken, wie jedes andere flüssige Exsudat, macerirend, erweichend.

4) Sie wirken durch die Gestaltung, welche sie bei ihren weiteren Entwiklungen annehmen.

5) Sie wirken mehr oder weniger lähmend auf die benachbarten Gewebstheile, was vorzüglich an nahegelegenen Muskelfasern zu beobachten ist.

B. Die Wirkung auf den Gesammtorganismus kann bestehen in der bei ihrer Absezung sich entwikelnden allgemeinen Reizung, in der Wirkung auf die Blutmasse, in den Einflüssen der Functionsstörung der ergriffenen Stelle auf den Gesammtorganismus oder einzelne Organe.

Bei dem Processe der Absezung der proteinsubstanzhaltigen Exsudate ist häufig eine allgemeine Reizung (Fieber) zu beobachten. Diese zeigt höchst verschiedene Grade, was einerseits von den individuellen Dispositionen des Kranken, andererseits von den Verhältnissen der Exsudation selbst, namentlich von ihrer Raschheit, Massenhaftigkeit, ihrem Gehalte und ihrer Art abhängt. Leztere Beziehungen gestalten sich in der Art, dass, je rascher die Exsudation geschieht, desto heftiger ceteris paribus das Fieber wird; je langsamer jene, um so unbedeutender, weniger auffallend ist die Allgemeinreizung oder stellt sie sich in Form der Hectik dar; je massenhafter das Exsudat, um so heftiger ist ceteris paribus das Fieber; in Betreff der Beschaffenheit und des Gehaltes der Ausschwizung endlich sind die einfach unplastischen Exsudate von der geringsten Reizung begleitet, die plastischen im Allgemeinen von den mittleren Graden des Fiebers; die schmelzenden, wenn sie acut und in genügender Masse auftreten, und unter ihnen vorzüglich die jauchigen sind von den höchsten Graden der Reizung mit mehr oder weniger das Uebergewicht erhaltenden Symptomen der Schwäche (nervöse Fieber, atactische, adynamische Fieber) gefolgt. Ist daher die Menge des Exsudats und die Acuität der Exsudation festgestellt und sind nicht besondere Einflüsse individueller Reizbarkeit in einem Falle zu erwarten, so kann

aus dem Grade des Fiebers ein Wahrscheinlichkeitsschluss auf die Beschaffenheit eines im Körper verschlossenen Exsudats gemacht werden. — Die proteinstoffhaltigen Exsudate wirken ferner durch die Entziehung von Stoff aus dem Blute. Hatte das Leztere zuvor eine krankhafte Mischung, so kann durch die Exsudation das richtige Verhältniss hergestellt und damit eine Dyscrasie erschöpft werden. Es können aber auch, sei die Mischung zuvor normal oder abnorm gewesen, durch die Exsudation nothwendige Substanzen dem Blute in excedirendem Maasse entzogen werden, und falls der Ersaz dafür nicht durch Zufuhr oder Resorption eintritt, eine krankhafte Armuth an plastischen Bestandtheilen im Blute eintreten (Marasmus). Durch gesteigerte Resorption von Wasser in den Geweben kann die Blutmischung überdem wässerig werden. — Die Einflüsse der Functionsstörung der von dem proteinsubstanzhaltigen Educte belästigten Organe auf sonstige Theile sind im Wesentlichen keine andere, als die jeder durch irgend welche Ursache hervorgerufenen, aber gleichartigen Beeinträchtigung der örtlichen Functionirung.

Die therapeutischen Indicationen stellen sich bei der grossen Mannigfaltigkeit der Umstände, unter welchen die proteinstoffhaltigen Exsudate vorkommen, äusserst verschieden. Während die Einen dieser Exsudate in gewisser Weise vortheilhaft und sogar nothwendig sind (die Ausschwizungen nach Verlezungen), selbst das einzige Lebensrettungsmittel (die verklebenden Exsudate nach einer Perforation der Eingeweide) sein mögen, können andere den Organismus rasch zu Grunde richten oder langsam zerrütten. Während die Einen nur die Folgen örtlicher Processe sind, hängen die Andern von constitutioneller Erkrankung ab, werden von dieser unterhalten und können nur nach Heilung dieser dauernd beseitigt werden.

Solange die Ursachen der Eduction fortdauern, kann zunächst durch Erfüllung der causalen Indication gewirkt werden, was für sich allein oder nach Umständen in Verbindung mit andern therapeutischen Proceduren geschehen kann. Hiebei sind jedoch nicht nur etwaige äussere Ursachen, sondern die im Körper selbst gelegenen: Constitutionsanomalieen, Hyperämieen, verstärkte Herzpulsationen etc., und nicht nur Ursachen, welche den Process herbeigeführt haben, sondern auch solche, welche nachträglich einwirken und ihn unterhalten, zu rechnen.

Sollen die ausgetretenen Eiweiss- und Faserstoffhaltigen Educte entfernt werden, so kann entweder ihre Aufnahme in den Kreislauf durch Mittel, welche die Resorption befördern, unterstüzt werden oder können sie, wofern es die Umstände zulassen, auf directem oder operativem Wege aus dem Körper weggeschafft werden; oder endlich, wenn weder eine Wiederaufnahme, noch eine alsbaldige Entfernung des Educts erreichbar ist, muss man trachten, dasselbe in so günstige Beziehungen wie möglich zu bringen. Diess geschieht, indem man in den organisablen Theilen des Educts die Verfestigung fördert und eben dadurch eine Abtrennung der nicht organisablen Bestandtheile herbeiführt, wodurch gerade noch später die Resorption oder die Entfernung der leztern ermöglicht werden kann.

Zu Förderung der Resorption dienen der Druk, der jedoch nur bei methodischer Ausführung nüzlich wirkt, Diät, Blutentziehungen, Diuretica, Drastica und einige Mittel, deren Wirkungsmechanismus unbekannt ist, wie die Salze (namentlich Chlornatrium), das Jod, das Queksilber, Antimon, die Arnica. Zur Förderung der Organisation dienen weniger bestimmte Medicamente, als die Einwirkung erhöhter örtlicher Wärme (feuchte Wärme als Cataplasm, Foment, fortwährende Einhüllung des Theils in ein Gehäuse von Heftpflaster, Wachstaffet, wodurch die Eigenwärme und die Ausdünstung des Theils zurükgehalten wird, oder aber trokene Wärme durch warme Kissen u. dergl.), Einwirkung gleichförmiger, milder Temperatur und reiner Luft auf den Gesammtorganismus, Ruhe des Theils, später die zum Wohlbefinden nöthige Be-

wegung des Gesammtkörpers, sofern nicht der kranke Theil selbst dabei beeinträchtigt wird, mässige, aber kräftigende Diät, mässige und geordnete Fortsezung aller Functionen. Immerhin mag daneben die Anwendung der oben angeführten Resorbentia (Jod, Quecksilber, Camphor etc.) weiter versucht werden.

Mag nun eine Behandlung eintreten, welche will, stets muss dafür gesorgt werden, die dem Exsudate benachbarten Gewebstheile und Organe, wie auch den Gesammtorganismus vor den deletären Einflüssen desselben nach Kräften zu schüzen und die Nebenzufälle und secundären Störungen zu behandeln.

F. Blutkörperchen.

Blutkörperchen können in jeder Proportion den Educten beigemischt sein. Die Umstände, unter welchen sie das Gefässsystem verlassen, sind bereits besprochen. Dem Educte sind sie entweder vereinzelt beigemischt und gleichmässig vertheilt, oder sind sie zu Klümpchen oder geldrollenartig an einander geklebt und häufen sich in diesem Fall, wenn sie nicht ausserordentlich zahlreich im Verhältniss zur Menge des Educts sind, dem grössten Theile nach in den unteren Schichten des Eductes an. Die Blutkörperchen haben meist eine sehr lange Persistenz und wenn sie in eingeschlossenen und zurükgehaltenen Educten sich auch verändern, so erhalten sie sich doch sehr lange mehr oder weniger kenntlich, bei einiger Menge meist mehrere Monate lang.

Ueberall, wo Blutkörperchen ausgetreten sind, darf angenommen werden, dass auch Eiweiss und Faserstoff educirt wurden, wenn gleich leztre Substanzen zuweilen nach Verfluss einiger Zeit sich nicht mehr auffinden lassen, indem sie nämlich resorbirt wurden, während die Blutkörperchen sich erhielten. — Ueber die sogenannten weissen Blutkörperchen oder Lymphkörperchen des Blutes in den Educten sind keine genügende Beobachtungen vorhanden.

IV. PHYSICALISCHE UND CHEMISCHE VERÄNDERUNG DER EDUCTE VOR UND NEBEN DER ORGANISCHEN METAMORPHOSE.

Die Educte können, ehe sie zur Organisation vorschreiten oder während in einem Theile derselben solche bereits im Gange ist, eine Reihe physicalischer und chemischer Veränderungen erleiden, wodurch ihre Beschaffenheit eine mehr oder weniger wesentlich andere wird und auch das Schiksal, dem sie entgegengehen, sich ändert.

1) Sie verlieren Wasser, theils durch Verdunstung, wenn das Educt auf der Oberfläche sizt, theils durch Imbibition in die Gewebe, wenn sie von diesen umschlossen sind. Dadurch wird das Educt concentrirter an Substanzen, eingedikt oder kann selbst vollkommen troken und fest werden (Vertroknung, Verkalkung).

Die Vertroknung der Educte durch Verdunstung des Wassers erfolgt vorzüglich auf der äussern Haut und den Schleimhäuten. Das Educt wird dadurch in einen oft ziemlich, selbst sehr harten Schorf verwandelt, der zuweilen festgeklebt ist, ohne in irgend einer organischen Verbindung mit dem Theile zu stehen, und durch welchen die unterliegenden Theile bald geschüzt sind, bald aber auch wegen Stokung des Secrets mehr oder weniger beeinträchtigt werden. — Die Eindikung der Educte durch Imbibition des Wassers in die Nachbarschaft kommt nur in geringem Grade bei den auf die Fläche abgesezten Educten vor, weit mehr bei denjenigen, welche in Höhlen oder im Gewebe niedergelegt sind. Je geringer die Ansammlung von Flüssigkeit im Verhältniss zu dem von ihr bespülten Gewebsabschnitt ist, je lokrer dieser, je freier und lebhafter die Circulation in ihm und je weniger wässrig das

Blut ist, um so mehr und um so rascher findet die Imbibition und dadurch die Verminderung der wässrigen Eductbestandtheile statt. Zuweilen geschieht eine solche Wasserresorption mit einer Raschheit und Vollständigkeit, deren wesentliche Ursachen nicht einsichtlich sind. Massenreiche Educte können in dieser Weise in wenigen Tagen verschwinden, indem die Flüssigkeit die benachbarten Gewebe und deren Capillarien durchdringt und hier von dem Blutstrome fortgeführt wird. Bei der Imbibition des Wassers in die Nachbarschaft wird stets einiges Eiweiss, werden Salze und andre gelöste Substanzen mit fortgeführt, doch ohne Zweifel niemals in dem Verhältniss, als dieselben sich in dem Educte vorfinden, daher der zurükbleibende Rest des Educts stets concentrirter, stoffreicher gefunden wird. Geschieht die Imbibition in sehr reichlichem Maasse und sind die benachbarten Gewebe zart und erweichlich (z. B. Gehirn), so geschieht es nicht selten, dass sie durch Ueberfluthung mit Flüssigkeit macerirt werden und zu Grunde gehen. — Sowohl die Verdunstung des Wassers als seine Entfernung mittelst Imbibition kann bis zu dem Grade fortschreiten, dass der zurükbleibende Theil des Educts oberflächlich betrachtet vollkommen troken erscheint und nur noch durch künstliche Operationen Flüssigkeit in ihm nachgewiesen werden kann. Bis zu einem gewissen Punkte fördert die Eindikung die Organisabilität des Educts; je mehr sich dieses aber der Vertroknung nähert, um so mehr verliert sich seine Fähigkeit zur Organisation oder gehen die Anfänge solcher wieder zu Grunde, um so mehr aber verliert es auch die Fähigkeit zu weiterer Zersezung und kann nur durch eine spätere neue Durchfeuchtung (Tuberkelknoten) einem flüssigen Zerfallen (der Verjauchung) zugeführt werden.

2) Einzelne Bestandtheile des Eductes scheiden sich in crystallinischer Form ab. Diess sind theils die verschiedenen crystallisabeln, ursprünglich in den Educten enthaltenen Salze, welche je nach ihrer Schwerlöslichkeit alsbald nach der Educirung oder erst nach eingetretener Concentration sich ausscheiden, theils crystallisable Fette (Cholestearin), theils Verbindungen, welche nach der eingeleiteten Umsezung und namentlich bei Ammoniakbildung in dem Educte entstehen (vorzüglich Phosphate), theils endlich, später noch zu besprechende, aus dem Blute der Educte sich bildende eigenthümliche Crystalle (Hämatoidincrystalle). Die Crystalle sind bald suspendirt in der Flüssigkeit, bald schlagen sie sich auf den Wandungen, welche das flüssige Educt umgeben, oder auf fremden oder schon consolidirten Körpern in demselben nieder, theils steken sie in den festgewordenen Schichten des Educts oder nach Resorption der übrigen Bestandtheile zwischen dem Gewebe. — Hieran schliesst sich die Ausscheidung von Salzverbindungen in feinkörnigem amorphem Niederschlag, die sich von jener Ausscheidung nur durch die unendliche Kleinheit oder durch den gänzlichen Mangel der Crystallformen unterscheiden.

Indem die crystallinischen oder amorphen salzigen und fetten Ausscheidungen durch klebende Substanzen an einander haften oder auf Geweben, Neubildungen und Faserstoffgerinnseln sich anlagern, können von denselben grössere oder kleinere isolirte Körper oder Incrustationen gebildet werden, welche zuweilen das äussere Ansehen einer organischen Bildung (einer Geschwulst, einer Knochenbildung) haben, ohne jedoch in ihren Bestandtheilen wirklich organisch zusammenzuhängen oder überhaupt Bildungen zu enthalten, welche als organische angesehen werden dürfen.

3) Ein Theil des flüssigen Educts geht spontan eine nicht crystallinische weiche Consolidation ein und scheidet sich früher oder später in Floken, Klumpen, membranartigen, aber keine Organisation zeigenden Schichten aus (Gerinnung). So viel bekannt, ist nur der Faserstoff im Stande, diese Consolidation zu erleiden, schliesst dabei aber meist nicht nur mehr oder weniger Wasser und die darin gelösten Substanzen, sondern namentlich Fett und nach Umständen Blutkörperchen mit ein.

In faserstoffhaltigen Educten, welche auf die Fläche geschahen, pflegt die Gerinnung ungefähr in derselben Zeit einzutreten, wie die Gerinnung des Faserstoffs in dem der Vene entzogenen Blute. Indem in diesem Falle der flüssige Theil des Educts rasch abgeführt wird oder verdunstet, bleibt oft nur die Lage genannter Substanz zurük. In Höhlen und Parenchymen dagegen scheint der Faserstoff oft ziemlich lange ungeronnen zu verweilen, denn wir sehen selbst nach ziemlich langem Bestehen Educte bei künstlicher Entfernung aus dem Körper durch Punction noch vollkommen flüssig und erst nach der Entfernung gerinnen, ja wir können selbst bei blutigem Ergusse zuweilen eine geraume Zeit die Gerinnung retardirt beobachten. In andern Fällen erfolgt dagegen die Gerinnung auch im Innern der Organe frühzeitig. Wovon diese Verschiedenheit in der Zeit der Gerinnung abhänge, ist nicht genau zu sagen. Die Ruhe oder Bewegung des Eductes scheint einen Einfluss zu haben, indem je mehr das Educt bewegt wird (Herzbeutel, Pleura), um so gewisser und frühzeitiger die Gerinnung eintritt. Ebenso scheint die Menge des Faserstoffs nicht ohne Einfluss zu sein, indem sehr fibrinreiche Educte schneller zu gerinnen scheinen, als fibrinarme. Das Vorhandensein körperlicher Substanzen, wie z. B. der Blutkörperchen, scheint gleichfalls die Gerinnung eher zu fördern. Doch sind mit diesen Einflüssen wohl nicht alle Verhältnisse erschöpft, von welchen die Verfrühung oder Verspätung der Gerinnung abhängt. Diese Faserstoffgerinnsel zeigen bei ihrem ersten Entstehen noch keine irgend unterscheidbare Structur; allmälig treten sparsame zarte Streifen in der Substanz auf, welche sich unregelmässig durchkreuzen und mit der zunehmenden Vertroknung an Menge reichlicher und zugleich in Form und Länge mannigfaltiger und unregelmässiger werden.

Wo das Educt in grösserer Ansammlung in einer Höhle, z. B. einem serösen Sak enthalten ist, schlägt sich der gerinnende Faserstoff entweder auf den Wandungen nieder oder stellt er ein grobmaschiges Nezwerk dar, welches den ganzen Raum mit seinem lokeren Gerüste ausfüllt und die nicht gerinnende Flüssigkeit einschliesst, so dass erst mit dem allmäligen Verschwinden der Flüssigkeit durch Resorption die einzelnen Zellenhäute sich einander nähern, auf einander sich legen und unter sich verkleben können. Diess geschieht um so eher, je weniger Blutkörperchen dem Educte beigemischt sind, indem bei Gegenwart in reichlicher Menge sie während ihres Sinkens die Gerinnsel zu Boden zu reissen scheinen und so die Niederschlagung auf den Wandungen der Höhle befördern. — Bei kleinen Ansammlungen in wenig ausgedehnten Räumen und zugleich bei reichlicher Menge an Faserstoff gerinnt dieser häufig in der Form von Pfröpfen und Klümpchen. — Auch da, wo nach der Gerinnung der Faserstoff in Schichten auf der Fläche der benachbarten Gewebe sich absezt oder in Pfröpfen sich ausscheidet, stellt das Gerinnsel mindestens im Anfang noch eine maschige Formation dar, nur ist das Nezwerk feiner und enger. Es lässt diese Figuration auch später noch eine reichliche Durchdringung mit Flüssigkeit und ein nachträgliches Aufquellen des Gerinnsels zu. Erst wenn das Gerinnsel sehr zusammengezogen und verhärtet ist, wird eine solche Tränkung mit imbibirender Flüssigkeit mehr und mehr erschwert. — Wenn das Gerinnsel eine gewisse Menge von Flüssigkeit in seine Maschen einschliesst, so erhält dasselbe eine äusserliche Aehnlichkeit mit einer Gallerte und wurden daher solche Exsudate zuweilen auch mit dem unpassenden Ausdruk gallertige Exsudate bezeichnet. — Ist das Geronnene starken Bewegungen ausgesezt (im Pericardium, Peritoneum, in der Pleura), so wird es dadurch in mannigfache Formen gezerrt und erscheint in körnigen, warzenartigen, flokigen, fadigen, bandartigen Gestalten. — Zuweilen stellen sich, besonders in röhrigen Organen die Gerinnsel in Form concentrischer oder buchblätterartig aufeinandergelegter Häute dar. — Zuweilen endlich, unter Umständen, die nicht näher in ihrer Causalität zu bezeichnen sind, stellt sich das Gerinnsel in einer ungewöhnlichen Derbheit dar (spekige, callose Gerinnungen und Schwarten).

4) Schon durch die Crystallisation und Gerinnung findet eine mechanische Trennung und Abgruppirung der Bestandtheile der Educte statt. Diese tritt in grossen Eductansammlungen noch weiter durch die ungleiche Schwere derselben ein. Die schwereren Bestandtheile, die Blutkörperchen, die Gerinnsel nehmen in grössern Eductenmassen die tiefste Stelle ein; dadurch klären sich zuweilen die höheren Schichten mehr oder weniger vollständig, während jene sich auf dem Boden und an den Wänden der Nachbargewebe ansammeln. Diess findet um so mehr statt, je mehr das Educt der Ruhe überlassen bleibt. Ragen feste Körpertheile in

einen Eductherd herein oder befinden sich in einem solchen fremde Körper, so schlagen sich auch auf diesen die Crystalle, Gerinnsel, Blutkörperchen nieder, überziehen sie und hüllen sie ein. Auch von den flüssigbleibenden Bestandtheilen der Educte senken sich die schwereren bei vollkommener Ruhe gewöhnlich in die tiefsten Schichten, während die leichteren die oberen Theile des Raums einnehmen.

Die Trennung der Bestandtheile durch die ungleiche Schwere ist in manchen Fällen ein günstiges Ereigniss, indem die durch die Ausscheidung einer Anzahl von Bestandtheilen dünner gewordene Flüssigkeit leichter in die Nachbarschaft imbibiren und damit resorbirt werden kann und der zurükgebliebene festere Ueberrest, der sofort enger von den Nachbartheilen umschlossen wird, eher der Organisation oder der allmäligen Resorption zugeht. Andererseits aber kann auch ein diker Beleg der Nachbargewebe durch consolidirte Massen das Vordringen der flüssigen Bestandtheile zu den belebten Theilen und damit deren Resorption verhindern. Auch kann, wenn das Educt während der Zeit seiner grössten Menge benachbarte Theile comprimirt oder dislocirt hatte, eine solche Niederlagerung fester Massen aus ihm auf die comprimirten oder dislocirten Theile deren Wiederausdehnung oder Rükkehr in die normale Lage selbst dann erschweren oder unmöglich machen, wenn die Menge des Educts und namentlich dessen flüssige Bestandtheile sich durch Resorption schon beträchtlich vermindert haben.

5) Die Blutkörperchen erhalten sich oft ziemlich lange unverändert in den im Körper bleibenden Educten. In anderen Fällen gehen sie, wahrscheinlich je nach der Verdünnung oder Concentration der sie umgebenden Flüssigkeit, zweierlei Arten von Veränderung ein. Sie schwellen entweder auf, geben ihren Blutfarbstoff an die umgebende Flüssigkeit und die von dieser imbibirten Gewebe ab und scheinen dabei auf irgend eine Weise (z. B. durch Bersten) zertrümmert zu werden. Oder sie werden zakig, unregelmässig, verschrumpfen. — Wie weit und unter welchen Umständen aus den Blutkörperchen oder deren Bestandtheilen Pigmentkörner oder Pigmentcrystalle entstehen können, ist noch nicht genügend bekannt.

Mit Sicherheit ist anzunehmen, dass viele, selbst die meisten gelben, grünen, braunen, grauen und schwarzen Pigmentirungen, besonders die kurze Zeit nach einem Extravasat oder einer starken Hyperämie (bei der nur die Extravasirung übersehen wurde) entstehenden von zersezten Blutkörperchen oder von deren Hämatin abhängen. Solche Pigmentirungen sehen wir bekanntlich nach Contusionen auf der äussern Haut, ebenso noch eine Zeit lang nach starken Hyperämieen derselben, wir bemerken sie aber auch häufig in Leichen in der Nachbarschaft von Blutextravasaten oder als Residuen von solchen, von Exsudaten, von Hyperämieen. Da diese Pigmentirungen selten persistent sind, sondern allmälig verschwinden und die Stelle in vollkommener Integrität zurüklassen können, so ist auch zu vermuthen, dass die Blutkörperchen allmälig vollkommen zu Grunde gehen können. Wie diess geschieht, ist freilich noch unbekannt. Weiteres über die Pigmente siehe bei den organisirenden Educten.

6) Chemische Veränderungen in den Educten kommen vornehmlich dann zustande, wenn sich ihnen atmosphärische Luft, Secretionsstoffe oder Substanzen, welche in Zersezung begriffen sind, beimengen. Ob auch spontan chemische Umwandlungen erfolgen, ist noch zweifelhaft, doch scheint diess zuweilen bei vorschreitender Concentration des Educts zu geschehen. Die lezteren Umwandlungen sind in keiner Weise genau verfolgt. Die Ersteren haben meist Ammoniakbildung zur Folge, unter Umständen vielleicht auch Bildung organischer Säuren (Milchsäure). Sie sind dem Fortschreiten zur Organisation stets im höchsten Grade hinderlich und lassen die bereits zustande gekommene meist wieder rasch zu Grunde gehen.

Die chemischen Umsezungen der Educte, welche alsbald nach aussen entleert werden, haben fast niemals weitere Bedeutung, als indem sie leicht zu diagnostischen Fehlschlüssen Gelegenheit geben können. Aber auch in den ohne Weiteres zur Entleerung fortrükenden Educten können durch die frühzeitige chemische Zersezung Verbindungen gebildet werden, welche wegen ihrer Schwerlöslichkeit schon innerhalb der Wege des Organismus niederfallen und zu Concrementen oder Incrustationen Veranlassung geben (phosphorsaure Erdsalze in den Harnwegen und andern Theilen), oder aber wegen ihrer reizenden Beschaffenheit die Theile, welche sie passiren, in krankhaften Zustand versezen (Ammoniakverbindungen, welche Catarrhe der Schleimhautcanäle, durch welche sie gelangen, hervorrufen). — In den eingeschlossenen Educten pflegt die chemische Zersezung, wenn sie nicht durch äussere Einwirkungen (eingedrungene atmosphärische Luft, Darmgas, beigemischte faulige Substanzen) eingeleitet oder unterhalten wird, selten sehr hohe Grade zu erreichen und bei ihrem beschränkten Eintreten mehr nur die Persistenz des Educts, die Unfähigkeit zur Organisation, wie zur Resorption, weit weniger den Untergang der benachbarten Gewebe herbeizuführen. Sind jedoch durch jene äusseren Einwirkungen die chemischen Umsezungen eingeleitet worden, dann gelangt nicht nur die Umsezung auf weitere Stufen, sondern es pflegen auch die benachbarten Gewebe meist bald dem Untergang in gleicher Weise zu verfallen, indem auf sie die Zersezung sich ausdehnt. — Es kann gezweifelt werden, ob die Zustände des Organismus selbst, nicht insofern von den Geweben her in Zersezung begriffene Substanzen den Educten zugeführt werden, einen Einfluss auf die Umsezung üben können. Doch ist die Beobachtung alltäglich, dass bei gewissen geschwächten, heruntergekommenen, siechhaften oder an schweren fieberhaften Krankheiten leidenden Individuen die Educte eine vorzügliche Neigung zur Umsezung zeigen. — Ueber Umwandlung in Fett s. später.

V. DIE ORGANISATION IN DEN EDUCTEN (PROGRESSIVE METAMORPHOSE).

In den Educten kann unter entsprechenden Umständen Differenzirung von körperlichen Bestandtheilen erfolgen und zu einer Entwiklung von Formen führen, welche der normalen organischen und namentlich der embryonalen Bildung im Allgemeinen durchaus analog ist und durch welche den normalen Gewebstheilen mehr oder weniger ähnliche Gebilde hergestellt werden. Dieser Gang zur Organisation hat verschiedene Stufen bis zur Erreichung vollendeter und den normalen Texturen ähnlicher Producte (progressive Metamorphose): er kann auf jeder dieser Stufen stehen bleiben und wieder rükgängig werden, so dass die schon gewonnenen organischen Bildungen der chemischen Zersezung und mechanischen Trennung anheimfallen (regressive Metamorphose).

Troz der anzuerkennenden Uebereinstimmung der Processe der embryonalen Bildung und der pathologischen Organisation in sehr vielen Punkten ist es doch misslich und nicht zu billigen, wenn die Erfahrungen und Geseze der ersteren ohne Weiteres auf leztere übertragen werden.

Bei dem Processe der pathologischen Organisation gestalten sich die Verhältnisse schon darum complicirter, weil so häufig die begonnene Organisation nicht gelingt, sondern vielmehr auf irgend einer Stufe scheitert und von da an die regressive Metamorphose, der Gang zum Zerfalle beginnt. Gerade die Art mancher Bildungen, die aus den Educten entstehen können, bringt es mit sich, dass sie jede weitere Entwiklung ausschliessen, somit den Keim der Zerstörung in sich tragen: sie sind transitorische Bildungen (z. B. Krebszellen). In andern Fällen bestimmen die Umstände den Untergang der Neubildung: so sind Körner, die lange troken neben einander gelegen sind (Tuberkelkörner), und kleine Neubildungen, welche geraume Zeit durch Flüssigkeit getrennt erhalten blieben (Eiterkörperchen), der Fähigkeit beraubt, weiterhin zur Organisation vorzuschreiten. Dagegen gewinnen die Neubildungen, sobald sie faserige Textur angenommen haben, mehr und mehr Beständigkeit, wenn gleich auch sie meist eine grössere Neigung zum Zerfallen behalten, als die normalen Gebilde und daher noch leichter als diese an einem Mortificationsprocess Theil nehmen oder für sich in Necrose verfallen.

Bei dem Fortschreiten der Educte zur Organisation ist Vieles dunkel und strittig. Nicht nur fehlt bis jezt eine allgemeine Uebereinstimmung der Ansichten darin, welche Educte überhaupt, ja selbst welche vorzugsweise zur Organisation sich anschiken; sondern es ist auch zweifelhaft, welches die ersten Anzeichen der beginnenden Organisation sind und welchen Bildungen noch eine Fähigkeit zum Weiterfortschreiten zugeschrieben werden kann. Ueber die Wege zur Organisation in ausgetretenem Stoffe konnte erst durch die microscopische Forschung Licht verbreitet werden. Diese Untersuchungen sind auch in neuerer Zeit ein mit ganz besonderer Vorliebe von Physiologen und Microscopikern gepflegtes Capitel geworden. Neben manchem wichtigen und Einsicht verschaffenden Funde fehlt es, wie begreiflich, auf diesem Felde nicht an den heftigsten Widersprüchen der Beobachter und Theoretiker; und gerade die voreilige Verwendung unreifer Anschauungen zu Theorieen und die Herrschaft der Leztern über jene wirkten verderblich. Im anzuerkennenden Streben nach dem analysirtesten Detail und bei der Leichtigkeit, mit der sich scheinbar Neues entdeken liess, verirrte man sich nur zu sehr in Kleinlichkeiten, und es ist eine der misslichsten und undankbarsten Aufgaben, den mit mehr als gerechtfertigter Wichtigkeit behandelten Streitigkeiten in diesem Felde zu folgen. Die ärztliche Pathologie (wenn es erlaubt ist, sie zur Unterscheidung von einer gewissen nur durchs Microscop beobachtenden und höchstens noch über das Gesehene hypothetisirenden Methode so zu nennen) muss sich hüten, nach den Alltagsentdekungen, welche in jenem Gebiete mit ebenso vielem Pompe proclamirt, als mit Raschheit wieder zweifelhaft geworden sind, sich zu richten; sie muss sich dahin bescheiden, vorerst nur die gröberen und mit der gewöhnlichen sinnlichen Beobachtung in ungezwungenem Einklang stehenden und diese wirklich aufklärenden Beobachtungen der microscopischen Pathologie zu verwenden. Vor allem ist bei dem Werthe, den man den Vorstellungen über diese pathologischen Processe beizulegen geneigt sein mag, nicht zu übersehen, dass die inneren Hergänge bei der Organisation niemals offen, auch nicht einmal unter dem Microscope, darzulegen und mit den Sinnen zu verfolgen sind, sondern dass sehr oft Schlüsse von mehr oder weniger hypothetischer Art die Verbindung der Thatsachen ergänzen müssen, womit freilich nicht allen beliebigen Conjecturen Thür und Thor geöffnet sein soll. — Doch sind alle diese Mängel nicht so gross und einflussreich, als dass nicht jezt schon eine ziemlich befriedigende Vorstellung von dem inneren Hergang bei den zur Organisation führenden Metamorphosen zu gewinnen wäre.

Das Gelingen, ja selbst das Beginnen einer Organisation in einem Educte sezt theils gewisse unerlässliche Bedingungen voraus, theils wird es wenigstens durch gewisse Umstände wesentlich gefördert und unterstüzt. Unerlässliche Bedingungen sind: das Vorhandensein organisationsfähiger Substanzen (Proteinsubstanzen) in dem Educte und ein gewisser Grad von Feuchtigkeit und Wärme. Wesentlich gefördert wird die Organisation durch ein richtiges Verhältniss der Bestandtheile des Educts zu einander, durch Ruhe, durch Nähe und innigen Contact der Eductpartikelchen mit Geweben, in welchen eine rege Circulation ist, durch gleichförmige, der Blutwärme nahekommende Temperatur. — Gestört dagegen wird die Organisation durch alle entgegengesezte Verhältnisse, überdem durch Entwiklung chemischer Umsezungen und durch Gegenwart fremder oder vom Körper abgetrennter, unorganisirter und bei der Organisation keiner Betheiligung fähiger Körper in dem Educte.

Die Bedingungen, Förderungsmittel und Hindernisse der Organisation sind übrigens ohne Zweifel nicht alle und sind namentlich nicht genau bekannt. Man ist nicht einmal darüber einig, welche von den beiden Proteinsubstanzen des Blutliquors, ob Eiweiss oder Faserstoff als der wesentliche Bestandtheil der organisablen Educte angesehen werden muss. Während die Einen den Faserstoff aus dem Grunde als solchen ansehen, weil niemals in rein serösen Exsudaten Organisation beobachtet wird, suchen Andere nur im Eiweiss das Material für organische Bildung und während von Manchen die Gerinnung als der erste Anfang des Gangs zur Organisation betrachtet wird, wird dieselbe von Andern als geradezu hinderlich für die Organisation angesehen (Küss de la vascularité et de l'inflammation 1846). Ja es fragt sich sogar, ob nicht auch noch andere Substanzen, welche nicht zu den Proteinverbindungen gerechnet

werden können, unter Umständen als Hauptmaterial für krankhafte Bildungen dienen (die sogen. Colloidsubstanzen). Es ist ferner durchaus zweifelhaft, welchen Antheil die übrigen Bestandtheile des Blutplasma und der plastischen Educte (Fette, Salze) an der progressiven Metamorphose haben. — Wir wissen ferner nicht, welche Art von Mischung der Bestandtheile die Organisirung der Educte am meisten begünstigt; als am meisten wahrscheinlich lässt sich nur die Vermuthung hinstellen, dass eine Mischung der Bestandtheile, welche der im Blutliquor am nächsten kommt, auch für die Organisation die förderlichste sei. Uebergrosse Menge von Faserstoff, zu grosse Menge von Wasser, ebenso aber auch Trokenheit des Educts ist der Organisation entschieden ungünstig. Wenn auch in solchen Fällen Organisation beginnt, so gedeiht sie niemals zu höheren Stufen. Auch eine spätere Vertroknung oder eine nachträgliche Ueberfluthung des in der Organisation begriffenen Educts mit neu educirter Flüssigkeit stört die Organisation oder macht sie abortiren. — Ein gewisser Grad von Wärme begünstigt die Organisation und auf der Oberfläche des Körpers, wie selbst bei tiefer liegenden Educten sehen wir den raschen Erfolg warmer Einwirkungen (der Cataplasmen, der warmen Bäder, des Guyot'schen Apparats) auf die Vernarbung d. h. auf die Organisirung der Exsudate. — Die Ruhe ist ein mächtiges Beförderniss der Organisation, während dagegen Bewegung, Hin- und Hergezerrtwerden der Exsudate die Organisirung stört oder nur zu unvollkommenen Graden gedeihen lässt. — Die Absezung der Educte im Innern der Organe oder in abgeschlossenen Höhlen ist der Organisation günstiger, als die Eduction auf freien Flächen und sie schreitet in jenen gemeiniglich zu höheren Stufen vor, als auf den lezteren.

Wesentliches Beförderungsmittel und selbst Bedingung wenigstens jeden höheren Grades von Organisation ist die Nähe und der innige Contact eines belebten Gewebes. Es muss daher, wenn eine höhere Organisation erwartet werden soll, zuerst das Educt mit benachbarten Geweben durch Verklebung in innige Berührung kommen. Welche Art von Wirkung das Gewebe dabei auf die organisirende Substanz übe, ist durchaus dunkel. Die niedersten Grade der Organisation freilich können auch in freien Flüssigkeiten, ja selbst ausserhalb des Organismus in organisablen Substanzen stattfinden. Nichts aber fördert mehr den Fortgang der Organisation, als die unmittelbare Berührung mit hoch organisirten und nicht oder wenig veränderten Geweben; daher immer in den Exsudatschichten, welche dem Gewebe zunächst liegen, die Organisation vollkommener vor sich geht, als in Theilen des Exsudats, welche entfernter davon liegen.

Hieran reiht sich die Erfahrung, dass ein gewisser Mittelgrad von Blutfülle der Nachbartheile für die Organisation von Educten wesentlich förderlich ist. Dagegen ist eine zu starke Blutüberfüllung der Nachbartheile oder im Gegentheil Anämie oder gar gänzliche Verschliessung der Gefässe der Organisation hinderlich und fördert das frühzeitige Zerfallen der Educte. So gedeihen in den Marktheilen des Gehirns, in den Knochen und bei blutarmen Subjecten Exsudate nicht leicht zu hohen Graden der Organisation. So hindert das Educt, indem es die Nachbartheile reizt und dadurch Hyperämie veranlasst, oder indem es sie drükt und dadurch anämisch macht, oft selbst seine Organisation.

Im Zusammenhang damit steht, dass eine beträchtliche Menge des Educts und eine grosse Raschheit seiner Absezung der Organisation hinderlich ist, indem in solchen Fällen viele Portionen des Educts dem Einfluss der Nachbartheile entzogen bleiben.

Das Vorhandensein fremdartiger Substanzen oder abgetrennter Gewebstheile ist der Organisation meistens hinderlich, es wäre denn, dass dieselben nur in höchst unbedeutender Menge und in sehr inoffensibler Form vorhanden wären.

Höchst ungünstig wirkt der Zutritt von atmosphärischer Luft, es sei denn, dass die organisirende Substanz bereits einen gewissen Grad von Festigkeit erlangt habe, am ungünstigsten aber die Berührung mit in Zersezung begriffenen Substanzen (Speisebrei, faulende Stoffe etc.). Diese sind die grössten Feinde der Organisation.

Das Material für die Organisation d. h. der organisable Theil des Eductes (oder wie man es auch sonst nennt, das Blastem) ist, bevor die Organisation beginnt, eine homogene Flüssigkeit oder eine halbflüssige, selten feste, jedenfalls aber formlose Substanz, in der keine einzelne körperliche Theile unterschieden werden können.

Ist die Menge sehr gering, ist das Educt so ergossen, dass es nur in einer dünnen Schichte die Gewebstheile trennt, sind die Gewebstheile, mit welchen es in Berührung ist, dabei gesund und unbeweglich, so kann das Educt sogleich die Gewebstheile,

mit denen es in Berührung ist, verkleben und sofort so rasch organisiren, dass schon in kürzester Zeit Gefässcanäle in ihm auftreten (Organisation per primam intentionem).

Sobald aber die Verhältnisse sich anders gestalten, wenn die Menge des Ausgetretenen grösser ist, die plastischen Bestandtheile nicht in rechtem Maasse vorhanden sind, wenn die Eduction fortdauert, wenn die benachbarten Gewebe nicht zu einer Verklebung sich schiken, oder durch eine Bewegung diese vereitelt wird, wenn die Eduction auf eine freie Fläche oder in eine geräumigere Höhle geschieht, oder wenn sonstige Hindernisse der augenbliklichen Verfestigung und Organisation des Ausgetretenen vorhanden sind, so ist der weitere Verlauf ein umständlicherer, wobei jedoch weitaus nicht alle Eventualitäten genau bekannt und vollständig verfolgt sind.

Das amorphe Blastem, welches zu krankhaften Bildungen führt, ist, soviel wir bis jezt wissen, nicht zu unterscheiden von demjenigen Bildungsmaterial, von welchem die ursprüngliche Entstehung der Gewebe und von welchem die Ernährung des Körpers ausgeht. Exsudatives Blastem und Ernährungsplasma scheinen mindestens in vielen Fällen gänzlich identisch zu sein.

Es ist jedoch a priori nicht unwahrscheinlich, dass die Beschaffenheit und chemische Natur des Blastems, ganz abgesehen von seiner Verdünnung oder Concentration, von Einfluss auf die Art der Organisation und die späteren Schiksale des Educts sein könne, dass namentlich die Bösartigkeit und Entwiklung gewisser Bildungen (z. B. der Tuberkeln, Krebse) in der Beschaffenheit ihres Blastems, zuweilen wenigstens, prädestinirt sei. Die Raschheit, mit der gewisse Producte den sogen. krebsigen, tuberculösen etc. Character annehmen, die Häufigkeit der Erfahrung, dass bei einzelnen Individuen alle Educte sich in einer solchen eigenthümlichen Weise gestalten, spricht dafür. Dagegen ist bis jezt nicht gelungen, auf chemischem Wege oder nach physicalischen Eigenschaften die Blasteme, welche zu verschiedenen Bildungen führen, zu unterscheiden. Wenn auch in manchen Fällen Blasteme, welche nach den Umständen eine künftige Entwiklung zu Krebs vermuthen lassen, derber und fester erscheinen, als andere Blasteme, ja selbst eine fast cartilaginöse Härte zeigen, so finden sich doch in anderen Fällen ähnliche callös erstarrte Educte ohne alle Wahrscheinlichkeit einer Entwiklung zu Krebs. Die bisherigen chemischen Prüfungen der Blasteme sind gar zu unvollkommen und sparsam, als dass man sie zu irgend einer Entscheidung in dieser wichtigen Frage benüzen könnte und die Ungenirtheit, mit der in der Wiener Schule die Blasteme unter die albuminösen und faserstoffigen vertheilt wurden, konnte wohl durch die Leichtigkeit, mit der sie eine schwierige Frage abfertigte, für den Augenblik bestechen, musste aber bei dem fortdauernden Zurükhalten der Motive für diese bei näherem Betrachten in grössten Widerspruch mit den Thatsachen sich stellende Systematik alsbald ernstliches Misstrauen erregen. — Da es bis jezt an jeder factischen Grundlage für die Erkennung der chemischen Natur der Blasteme fehlt und bei einer amorphen Substanz die physicalischen Eigenschaften sich nur auf die wahrscheinlich wenig wesentlichen Verhältnisse der Flüssigkeit und Festigkeit beziehen können, so kann an eine differentielle Unterscheidung der Blasteme vorläufig nicht gedacht werden. Aus der Verschiedenheit der nachträglichen Schiksale allein aber auf die ursprüngliche Differenz zu schliessen, ist ein Hysteron proteron und schon darum wahrscheinlich im Allgemeinen ein falscher Schluss, weil nachweislich sehr häufig die späteren Schiksale von zufälligen Umständen und Einwirkungen auf das in der Organisation begriffene Educt abhängen.

Die organische Entwiklung zeigt sich in ihrer Vollkommenheit nur in den Educten, welche das Gefässsystem verlassen haben. Doch kann auch innerhalb des Gefässkanals selbst in Theilen des Bluts, welche zu circuliren aufgehört haben (in Auflagerungen, welche an den Wandungen des Herzens oder der Gefässe adhäriren, in lose anklebenden oder gar in ganz freien Blutgerinnseln, in abgeschnürten Gefässportionen) eine Organisation beginnen, welche denselben Gesezen folgt, wie die in den Educten, jedoch nur ausnahmsweise die hohen Stufen zu erreichen vermag, welche die Organisation der Educte zeigt.

Die Organisation besteht im Allgemeinen in der Differenzirung von bestimmten einer weiteren, gewissermaassen selbständigen Entwiklung fähigen Formen aus der ursprünglichen amorphen und homogenen Substanz. Die Formen der Organisationsbildungen sind im Gegensaze zur Crystallisation

rundliche (Körner, Kügelchen, Zellen) und langgestrekte (Fasern), beide mit mannigfaltigen Modificationen.

Es ist wahrscheinlich, dass die Fasern mindestens in den meisten Fällen aus den ersteren entstehen. Die faserigen Bildungen haben nicht nur die Fähigkeit, unter einander zu dauernden Verbindungen sich zu einigen, sondern auch den vorhandenen Gewebtheilen innig sich anzuschliessen. Sie haben daher wesentlich den Character der Beständigkeit: sie sind permanenzfähig. Die rundlichen Formen, wenn sie nicht blosse Uebergangsformen zu Faserbildungen darstellen und kurz nach ihrem Entstehen zu solchen sich entwikeln, haben keine oder wenig Neigung, sich zu vereinigen, bilden nur mehr oder weniger lokere Agglomerate und wenn auch in dem einzelnen Kügelchen oder in einem Complexe von mehreren ein gewisser Grad von höherer Entwiklung sich herstellt, so bleibt doch das einzelne Kügelchen oder der einzelne Haufen von solchen in Isolation von dem übrigen Körper oder verliert wenigstens mit der Dauer seiner Existenz immer mehr die Fähigkeit zu weiterer Vereinigung. In dieser Isolation liegt der Grund der beschränkten Dauer der Körnerformen und der Keim ihres Untergangs: sie sind überwiegend transitorische Bildungen.

Es finden sich häufig krankhafte Productionen, welche bei oberflächlicher Betrachtung für organisirte imponiren können. Sie stellen Häute, Canalauskleidungen u. dergl. dar und zeigen oft einen ziemlich festen Zusammenhang. Hier kann nur die microscopische Untersuchung entscheiden, ob dieselben einfache geronnene Primordialeducte, oder ob sie organisirte Membranen sind. Sehr häufig zeigt die nähere Untersuchung, dass sie in der That vollkommen amorph sind, oder dass sie wenigstens so sparsame Spuren und so niedere Anfänge der Organisation einschliessen, dass von diesen der Zusammenhang nicht abhängen kann, vielmehr die Form nur allein durch Gerinnung und physicalische Gründe bedingt sein muss. — Eine primäre Entwiklung von Fasern aus amorpher Bildungsmasse ist noch zweifelhaft. Wo man glaubte, sie annehmen zu müssen, kann man das frühere Stadium übersehen haben; auch macht Vogel (pathol. Anatomie pag. 142) mit Recht darauf aufmerksam, dass die unbestimmten Faserungen und Streifen, welche der noch unentwikelte geronnene Faserstoff bisweilen zeigt, mit den Fasern organisirter Bildungen verwechselt werden können.

Als der erste Anfang beginnender Organisation ist das Erscheinen von Molecularkörnern (Elementarkörnchen) anzusehen. Es sind diess einfache Körnchen, theils von unmessbarer Kleinheit und nur punktförmig, theils etwas grösser, bis zu $^1/_{800}'''$ im Durchmesser haltend, mit scharfen Conturen und in diesem Falle, weil durchscheinend, mit einem hellen Punkte in der Mitte. Sie sind bald vereinzelt, bald in grösseren oder kleineren Aggregaten vereinigt.

Ihre chemische Natur ist nicht genau bekannt; man wollte sie für Fett, für Kalksalze erklären; gewiss ist es, dass viele dieser Körner nicht diese Beschaffenheit haben, wenn auch unläugbar oft ein amorpher Kalkniederschlag, das Fett oder ein sonstiger unorganisabler Bestandtheil einer Flüssigkeit das nämliche Ansehen und physicalische Verhalten haben mag, wie jene ersten Anfangsbildungen der Organisation. Die häufigsten dieser Körnchen werden von Reagentien nicht angegriffen, weder Essigsäure und Salpetersäure, noch kaustische Alkalien, noch Aether machen sie verschwinden. Die wahrscheinlichste Meinung über sie ist, dass sie eine consolidirte Proteinverbindung seien, und es dürfte vielleicht von dem Grade der Verfestigung abhängen, ob mit ihrer Bildung die weitere Organisation aufhört oder beginnt. — Man bemerkt bei diesen Körnchen zuweilen eine lebhafte Molecularbewegung, wodurch sich die Einzelnen einander nähern oder wieder entfernen, sich anzuziehen scheinen und an einander legen, Phänomene, welche ohne Zweifel ihren Grund nur in Strömungen der Flüssigkeit haben, in welcher sich die Körnchen befinden. Man findet diese Körnchen sowohl in flüssigen Educten, als in geronnenen, sowohl in jungem Exsudate, welches noch keine andere Formen zeigt, als auch in älterem neben anderen Bildungen. Ob sie die nothwendige erste Stufe der Organisation seien, ist noch nicht ausgemacht; aber es scheint, dass von ihnen aus weitere Entwiklungen stattfinden können. Zuweilen nämlich sammeln sich diese Körner, grössere und kleinere, zu Häufchen und vereinigen sich wenigstens theilweise durch Verklebung zu kleinen, meist runden Klumpen, die bald aus wenigen, bald aus zahlreichen Körnchen bestehen. Diese Körper haben ein dunkles Aussehen und oft eine maulbeerartige Oberfläche und können einen Durchmesser von $^1/_{100}'''$ erreichen

(sogenannte Entzündungskugeln); sie können wieder zerfallen und zerfallen oft, indem sie ohne Zweifel nur durch Klebstoff unter einander verbunden sind.

Es kann nun die Organisation schon auf dieser ersten Stufe stille stehen unter zweierlei entgegengesezten Umständen: Wenn die Molecularkörner sehr sparsam in einer Flüssigkeit suspendirt sind und lange suspendirt bleiben, so scheinen sie die Fähigkeit zur späteren Entwiklung zu verlieren; ebenso aber auch, wenn die Elementarkörner in zu grosser Masse bei mangelnder Feuchtigkeit zusammen gehäuft sind, in welchem Falle jedoch nicht leicht Molecularkörner für sich allein, sondern meistens gemischt mit Formationen höherer Stufe, aber unvollkommener Ausbildung sich vorfinden. Solches geschieht bei rasch erstarrenden Blastemen, bei solchen, bei welchen grosse Mengen Exsudats auf einer innern Fläche in einem Schleimhautcanal (Fallopische Röhren, Uterus, Ureteren), in einem Knochen, in einer isolirten Drüse abgesezt sind und des geringen Contacts mit belebten Flüssigkeiten wegen nicht feucht erhalten werden; ferner in Fällen, wo festgewordene Exsudate durch eine schwartige, alte Exsudatschichte von den belebten Theilen getrennt sind; in Fällen, wo der constitutionellen Verhältnisse (bei sogenannten trokenen Constitutionen) oder sonstiger Umstände wegen (z. B. durch übermässige Blutentziehung, durch Druk) dem Exsudat rasch seine Feuchtigkeit entzogen wird und nicht bald eine nachträgliche Durchfeuchtung erfolgt. Ein solches Exsudat stellt eine bleiche, trokene oder käsartige Masse dar, die mehr zum Zerfalle, als zu weiterer Entwiklung geeignet ist. Man nennt sie Tuberkeln. — Immer lässt jedoch mindestens in ältern Educten das Vorhandensein von Molecularkörnern zweifelhaft, ob sie nicht die Reste zerfallener Bildungen, Producte der regressiven Metamorphose seien.

Als eine höhere Stufe der Organisation erscheinen kleine Körperchen von $^1/_{350}$—$^1/_{150}$''' und selbst noch grösserem Durchmesser, rundlicher Form und offenbar von einiger, wenn auch ziemlich einfacher Structur. Diese Körperchen (Zellen) sind einer selbständigen (organischen) Weiterentwiklung fähig und zeigen selbst unter einander manche Verschiedenheiten, die zum Theil als Entwiklungsstufen, zum Theil als Missbildungen und unvollkommene Gestaltungen oder als Zeichen beginnenden Untergangs gedeutet werden können.

Es kann nun geschehen, dass ein Exsudat verschiedene Bildungen der bezeichneten Art, deren sehr mannigfache Modificationen sich finden, oder nur eine Sorte enthält. Bald sind die Körperchen grösser, bald kleiner: doch überragen die geformten Bildungen fast immer die Grösse der Blutkugeln; bald sind sie hell oder blass (Valentin's Exsudatkörperchen), bald gelblich (Eiterkörperchen), bald dunkel; bald zeigen sie ziemlich glatte Contouren, bald erscheinen sie auf der Oberfläche granulirt und maulbeerartig; bald sind sie vollkommen rund oder scheibenartig, bald oblong, ekig oder mehr oder weniger missgestaltet; bald lässt sich eine deutliche, membranartige Hülle an ihnen wahrnehmen, bald ist diese zweifelhaft oder fehlt sie ganz entschieden; bald lassen sie einen lichten Rand und ein dunkles Centrum, und einen (Henle's Exsudatzellen) oder mehrere helle Kerne bemerken, bald werden die Kerne erst auf die Behandlung mit Essigsäure sichtbar und erscheinen dann in jedem Körperchen wiederum entweder einfach, oder doppelt, drei- und mehrfach; die Kerne sizen entweder mehr central oder mehr seitlich, sind rein oder mit punktförmigen Molecularkörnern besezt, oder nur einzelne kleine Körnchen enthaltend (Kernkörperchen); bald ist in die rundlichen Körperchen eine zweite Formation ähnlicher Bildungen eingeschlossen, die selbst wieder Kerne enthalten, oder es sind selbst mehrere Schichten concentrisch über einander gelagert (eingeschachtelte Zellen des Krebses). Bald sind die Molecularkörner in den Körperchen ungewöhnlich zahlreich und vorwiegend (Körnchenzellen); bald sind sie lichter, bald dunkler und selbst ganz undurchsichtig, und zwar diess sowohl bei reichlicher Anhäufung (Pigmentzellen), als bei sparsamem Vorkommen, wo nur einzelne schwarze punktförmige Körner in dem Körperchen wahrgenommen werden. Bald sind die Körperchen sparsam, bald ungemein zahlreich in dem Exsudate; bald sind neben ihnen noch weitere Bestandtheile, namentlich Molecularkörner, Fettkügelchen und Fettcrystalle, Salzcrystalle, Hämatoidincrystalle, amorphe Kalksalze oder auch weiter entwikelte, zur Faserform übergehende Bildungen zu bemerken, bald stellen jene sich der optischen Untersuchung als einziges Object dar. — Auch die chemische Beschaffenheit jener Körperchen scheint nicht immer die gleiche zu sein. Zwar sind sie im Allgemeinen als Proteinverbindungen erkannt; indessen mögen vielleicht

verschiedene Modificationen solcher sich vorfinden und selbst in dem einzelnen Körperchen scheint eine differente Natur der einzelnen Theile, der Kerne und der Hüllen zu bestehen.

Während die Hüllen oder die peripherische Substanz durch Säuren (Essigsäure), selbst schon durch Wasser lichter und sogar aufgelöst werden, werden die Kerne dadurch gemeiniglich nicht oder doch weniger angegriffen, vielmehr meist noch deutlicher und contourirter; dagegen werden leztere durch Alkalien gelöst.

Die chemische Untersuchung bietet übrigens begreiflich grosse Schwierigkeiten dar und bei manchen der vermeintlichen Reactionen nach Anwendung verdünnter oder concentrirter Reagentien mag die Endosmose (Aufblähung der Körperchen, Schwellung und Sprengung ihrer Hülle) und die Exosmose (Schrumpfung der Körperchen) grösseren Antheil haben, als die wirklich chemischen Wirkungen. Dieser Endosmose wegen ist ohne Zweifel der Wassergehalt der Körperchen und dadurch ihre Grösse nicht unbedeutenden Schwankungen unterworfen. Und zwar scheinen die peripherischen Substanzen leichter mit grösseren Mengen von Wasser imbibirt zu werden, als die Kerne, wiewohl auch leztere zuweilen eine Aufblähung durch Wasser zeigen. — Manche der Körperchen scheinen Fett zu enthalten, während solches in andern vergeblich gesucht wird. Es ist zweifelhaft, ob die Kerne selbst jemals aus blossem Fette bestehen.

Diese Bildungen sind wesentlich die gleichen, wie sie theils bei der ersten Formation des Körpers normal vorkommen, theils gleichfalls im normalen Zustand auf Cutis und Schleimhäuten abgesondert werden, im Blut (Lymphkörperchen) und in der Lymphe sich finden und selbst in persistenter Weise in einzelnen festen Theilen des Körpers (Knorpel) bestehen. Selbst die eigenthümlichste Art jener Bildungen, die sogenannten eingeschachtelten Zellen, die Manche als characteristisch für den Krebs ansehen, haben in den Knorpelkörperchen ihr vollstes Analogon.

Die Verschiedenheiten im äusseren Ansehen, in der Grösse, im Bau, im chemischen Verhalten sind ohne Zweifel grossentheils von Zufälligkeiten (Wasserimbibition, Druk etc.) abhängig, theils beruhen sie in dem Alter der Bildungen (Derbheit, zum Theil das Widerstandsvermögen gegen chemische Reagentien), theils aber hängen sie ohne Zweifel von verschiedenen Entwiklungsstufen und Bildungsarten ab. Es ist nun aber höchst misslich, bei Objecten von microscopischer Kleinheit, die überdem nur nach der Entfernung aus dem Organismus zu beobachten sind, ein irgend sicheres Urtheil über ihre Genese und wesentliche oder unwesentliche Unterschiede gewinnen zu wollen. Die vielen Widersprüche, welche in der Deutung dieser Bildungen bei verschiedenen Beobachtern sich finden, sind daher ebenso erklärlich, als grösstentheils unlöslich.

Je zarter, heller, einfacher construirt, löslicher diese Bildungen sind, als um so jünger können sie betrachtet werden; je derber, den Reagentien mehr widerstehend, dunkler, zusammengesezter sie sind, um so mehr ist anzunehmen, dass ihre Entwiklung fortgerükt sei. Je difformer, missgestalteter, ekiger sie sind, um so wahrscheinlicher ist es, dass eine rükgängige Metamorphose in ihnen begonnen hat. Am schwierigsten ist die Bedeutung der Molecularkörner in ihnen aufzufassen. Diese scheinen zum Theil ein Element der fortschreitenden Entwiklung zu sein, zum Theil als die Producte des beginnenden Zerfalls (Körnchenzellen) angesehen werden zu müssen. Jene von diesen sicher zu unterscheiden, ist jedoch im Allgemeinen wie im einzelnen Falle unmöglich. Ob die keiner weiteren Entwiklung fähigen Molecularkörnchen eine consolidirte Proteinsubstanz oder eine andere Abscheidung (z. B. amorphe Kalkverbindung) sind, oder beides sein können, ist zweifelhaft.

Wir bemerken die zarten, nicht oder wenig granulirten, noch einfach construirten, lichten Bildungen oft schon wenige Stunden nach der Eduction des Blastems, vorzüglich in Educten mit lebhaft fortschreitender Organisation sei es zu einem homologen Gewebe (Narbe), sei es zu einer isolirten Parasitengeschwulst. Die stark granulirten, gelblichen, rundlichen Formen mit mehreren Kernen finden sich vorzüglich in concentrirten, dikflüssigen Exsudaten (Eiter) und werden daher Eiterkörperchen genannt; sie bilden unmerkliche Uebergänge zu der ersteren wie zu den nachher namhaft zu machenden Formen und sind von normalen Lymphkörperchen, so wie von den Bildungen in dem Secrete der Schleimhäute nicht zu unterscheiden. Die difformen, missgestalteten, ovalen, zakigen und ekigen oder wie zerbrochen aussehenden Formen kommen neben zahlreichen Molecularkörnern in altem eingediktem Eiter und in derjenigen Exsudatmodification vor, die man Tuberkeln nennt, und werden zuweilen als Tuberkelkörperchen bezeichnet: sie scheinen bald eine primitiv unvollkommene, bald eine frühzeitig wieder zerfallende, zerbrökelnde und verschrumpfende Bildung zu sein. Die mit einem einfachen Kern versehenen durchsichtigen bald rund-

lichen, bald ovalen Bildungen, welche den Eiterkörperchen ähnlich, aber unvollkommener granulirt, nicht mit mehrfachem Kern versehen, kleiner erscheinen (Exsudatzellen), finden sich bald sparsam, bald in reichlicher Menge in eiterartig aussehenden, jedoch dünneren Flüssigkeiten und scheinen eben wegen der Verdünnung des Blastems nur diese unvollkommene Entwiklungsstufe zu erreichen. Die sparsam dunkelpunctirten Körperchen finden sich in dem Secrete chronisch und mässig afficirter Schleimhäute. Die gefüllten Körnchenzellen, die von den Entzündungskugeln oft nur nach den Umständen zu unterscheiden sind und von Vielen für identisch mit ihnen gehalten werden, scheinen bald in regressiver Metamorphose begriffene, bald noch einer Klärung des Inhalts und weiterer Ausbildung fähige Producte zu sein und finden sich in frischen wie in alten Exsudatansammlungen. Die eingeschachtelten Bildungen sind ausser ihrem normalen Vorkommen als Knorpelkörperchen nur im Enchondrom und in parasitischen Geschwülsten beobachtet und scheinen als eine ungewöhnliche Vegetation der einzelnen Körperchen angesehen werden zu müssen. Die platten, breiten, scheibenartig ausgedehnten Körperchen endlich finden sich da, wo die neue Bildung schichtenweise mehr oder weniger vertroknet und sich gegen aussen oder gegen eine Höhle abplattet.

Wenn nun auch aus diesem vorzugsweise beobachteten Vorkommen der einzelnen Formen eine theilweise Deutung derselben sich ableiten lässt, so ist doch über die Art der Genese und über die Stellung der verschiedenen Formen im Entwiklungsgange immer noch vieles zweifelhaft. Ob jene Bildungen aus einem Agglomerat von Molecularkörnern, das allmälig verschmilzt und sich klärt, entstehen oder ob sich auf einzelnen Kernen die peripherische Substanz erst nachträglich aus dem Blastem niederschlägt, oder ob beide Arten der Entstehungsweise möglich sind, ist nicht mit Sicherheit zu entscheiden. Ein Wachsthum des einzelnen Körperchens und seiner Bestandtheile (ganz abgesehen von einer Vergrösserung durch Endosmose) ist kaum zu bezweifeln und namentlich bei den in manchen Parasitgeschwülsten vorkommenden Bildungen unbestreitbar. Auf welche Bildungen ein solches Wachsthum sich ausdehnt und unter welchen Umständen es vorkommt, ist dagegen nicht zu bestimmen. Ebensowenig Sicheres lässt sich über die Fähigkeit der einzelnen Bildungen zu Umgestaltung in andere Formen sagen: nur dass diese Fähigkeit den unförmlich gewordenen, missstalteten Formen (z. B. den in den Tuberkeln vorkommenden) abgeht, lässt sich mit Sicherheit annehmen. In Exsudatflüssigkeiten, welche zu verschiedenen Zeiten ihrer Entwiklung für die Untersuchung zugänglich sind (z. B. in dem Exsudate, das durch ein Blasenpflaster bewirkt wird, in einer Pustel, in frischen Wunden), bemerkt man jedoch Folgendes: Nachdem erst nur zahlreiche amorphe Molecularkörner in der Flüssigkeit wahrzunehmen sind, erscheinen mehr und mehr Agglomerationen von solchen in verschiedener Grösse. Binnen Kurzem bemerkt man in einzelnen dieser Agglomerate und zwar nicht in den grössten (d. h. nicht in den sogenannten Entzündungskugeln oder Körnchenzellen, die vielleicht gerade der Grösse des Agglomerats wegen zur Organisation weniger geschikt sind) entweder in deren Mitte oder ausserhalb des Centrums kleine hellere oder dunklere Fleke, oft auch zwei oder drei dieser Art (Kerne). Sie sind entweder ohne Weiteres oder nach Behandlung mit Essigsäure sichtbar, indem diese den peripherischen Theil des Agglomerats durchsichtig macht. Die Körnchen nehmen in solchen Agglomeraten an Menge ab, sie verschwinden mehr und mehr oder vielmehr sie scheinen zu einer homogenen, lichten Masse zu verschmelzen, in welcher nur noch die grösseren eingebettet liegen. Die Kerne scheinen an Umfang zu wachsen, erscheinen wenigstens später grösser und ausgebildeter und sind dabei entweder vollkommen homogen oder noch mit einzelnen Molecularkörnern besezt. Auch wenn die Kerne vollkommen ausgebildet sind, umgibt sie noch peripherische Substanz als eine Art von Rinde, die bald undurchsichtig, granulirt und wie aus verschmolzenen Molecularkörnern entstanden, bald aber licht, zarthäutig und durchsichtig ist. Es ist möglich, dass bei der Rinde diese beiden Zustände in der Weise succediren, dass mit inniger Verschmelzung einer Partie von Molecularkörnern zu solcher Hüllensubstanz diese homogener, leichter und dünnhäutiger wird. — Andrerseits ist zu bemerken, dass Mehrere (Kölliker, Reinhardt etc.) auch bläschenartige Bildungen (im Chylus) beobachteten, welche mit freien isolirten Kernen durchaus übereinstimmten, und wieder solche, welche von einer zarten, leicht zerstörbaren, wasserhellen Hülle umgeben waren, was demnach für die Möglichkeit einer Praeexistenz des Kernes zu sprechen scheint.

Man hat die beschriebenen Körperchen mit dem Namen Zellen belegt und nannte demgemäss die Rinde (die man auch in Fällen supponirte, wo sie nicht nachzuweisen war, wie bei den Körnchenzellen) die Zellenwand, die eingeschlossenen Kerne die Cytoblasten oder Nuclei und die Molecularkörner, die in ihnen bisweilen bemerkt werden, die Nucleoli oder Kernkörperchen. Diese Terminologie mag an sich gleich-

giltig sein und ist nicht werth, Gegenstand irgend eines Streites zu werden: aber es knüpfen sich an sie theoretische Vorstellungen, die entschieden nicht aus der directen Beobachtung abstrahirt, sondern eben aus dem Vergleiche mit Zellen und aus der Uebertragung der Erfahrungen über Zellenbildung bei der Pflanze geschöpft sind. Wir wollen gegen den Ausdruk Zelle, insofern er einmal geläufig geworden, nicht protestiren, obwohl er vielleicht kein glüklicher gewesen ist; wir werden ihn selbst gebrauchen, wo es der Kürze der Darstellung nüzen kann. Nur hat man alle theoretischen Consequenzen dieses Ausdruks, alle jene gröberen oder sublimeren Phantasieen vom Zellenleben, Zelleninhalt, von den Zellenkräften u. dergl. mehr sich ferne zu halten. Schwann (microscop. Untersuchungen über die Uebereinstimmung in der Structur der Thiere und Pflanzen 1839) suchte die Entwiklung der normalen Bestandtheile des thierischen Körpers auf ähnliche Geseze und Vorgänge zurükzuführen, wie sie damals für die Histogenese der vegetabilischen Elementartheile angenommen waren, und er vermuthete, dass diese selben Geseze auch auf pathologische Bildungen ihre Anwendung finden müssen. Hienach war die ganze Histologie auf die Zelle, deren Entstehung und Schiksale zurükgeführt. Zuerst sollen in der Zellen hervorbringenden Substanz (Cytoblastem) ein oder mehrere Körnchen entstehen, um diese sich der Cytoblast (Zellenkern) bilden, der sich sofort mit einer Membran (Zellenwand) umgebe, womit die Zelle fertig wäre. Theils die Flüssigkeit, welche diese Räume ausfüllt, theils die einzelnen festen Bestandtheile der Zellen sollen nun fernerer Veränderungen und Entwiklungen fähig sein, wodurch bald endogene Neubildung weiterer Zellen, bald Verschmelzung der Zellen unter einander, bald Verlängerung der Zellenwände und dadurch Herstellung von Fasern eintrete. In der ersten Ueberraschung, als Schwann diese Theorie der Zellengenese und des Zellenlebens in die thierische Physiologie einbürgerte, glaubte man mit ihr alle Geheimnisse des Molecularlebens und der gesunden wie pathologischen Bildung aufgedekt zu haben, und viele Streitigkeiten wurzeln weniger in der wirklich sächlichen Beurtheilung, als vielmehr in dem Gebrauch, den man von der Zellentheorie macht, und in den Abweichungen, die man sich von ihr erlaubt. Die wirklichen Beobachtungen sind häufig leicht zu vereinigen, während die Hypothesen, in deren Sprache sie vorgebracht werden, oft möglichst weit divergiren. Indessen hat man sich neuerer Zeit wenn auch nicht von der Anschauung, welche die Körperchen als Zellen betrachtet, so doch von der ursprünglichen Zellentheorie mehr oder weniger freigemacht und vielseitigere und unbefangenere Vorstellungen haben Plaz gegriffen.

Vergl. über diese Verhältnisse: Gluge (observ. nonn. microscop in inflammat. spect. 1835 und an mehreren Orten), Güterbok (de pure et granulatione 1837), Vogel (über Eiter 1838 und in seiner patholog. Anatomie), Henle (in Hufeland's Journ. LXXXVI. E. 3, in der allgemeinen Anatomie, sowie in dem Jahresbericht Zeitschrift für ration. Medic. II. 177), Valentin (Repertor. IV. 223), Hetterschy (de inflammat. ejusque exitu diverso 1841), Gulliver (Lond. med. Gaz. XXV. 201), Braun (der Eiter in physical., chemischer und physiolog. Beziehung 1841), Lehmann und Messerschmidt (Archiv für physiol. Heilk. I. 220), Bühlmann (Beitr. zur Kenntniss der kranken Schleimh. 1843), Luschka (Entwiklungsgeschichte der Formbestandtheile des Eiters und der Granulationen 1845), H. Müller (Zeitschrift für ration. Medic. III. 204), Bruch (ibid. IV. 21), Reinhardt (in Traube's Beiträge II. 226, Archiv für patholog. Anat. I. 20 u. 528), Virchow (ibid. I. 94, III. 197 und an mehreren andern Orten), Günsburg (1848 patholog. Gewebslehre II. 343) u. A. m.

Die isolirten plastischen Körperchen oder Zellen können, ohne weitere Veränderungen und sogleich nach ihrer Bildung oder nachdem sie weitere Umwandlungen erlitten, die rundliche Form und die Isolirtheit aber noch nicht aufgegeben haben, aus dem Bereiche des Organismus entfernt werden. Oder sie können in ihrer Isolirtheit längere Zeit im Organismus verharren. Oder sie gedeihen zu weiteren organischen Entwiklungen. Oder endlich sie können zerfallen, schrumpfen, untergehen. Verschiedene dieser Schiksale können gleichzeitig oder successiv verschiedene Partieen der plastischen Körperchen einer und derselben Eductenmasse treffen.

Die Ausstossung aus dem Bereich des Organismus erfolgt: wenn die plastischen Körperchen in sehr reichlicher Menge vorhanden sind, wobei zwar eine grosse Menge derselben zu andern Metamorphosen verwendet,

der bedeutende Ueberschuss aber nicht verbraucht wird; wenn sie mit grosser Raschheit auf einer Fläche gebildet werden, auf der immer neue Massen nachrüken; wenn eine grosse Menge Flüssigkeit neben ihnen ergossen ist; wenn sie auf irgend eine Weise von dem Contacte mit belebten Flüssigkeiten abgehalten sind; wenn sie verkümmert, missstaltet sind und die regressive Metamorphose in ihnen beginnt — also unter Umständen und Verhältnissen von sehr verschiedener Bedeutung.

In allen diesen Fällen kann keine weitere Vereinigung der plastischen Körperchen gelingen; sie sind überhaupt keiner weiteren organischen Entwiklung fähig, oder sie werden wenigstens durch Flüssigkeit aus einander gehalten. Sie bleiben entweder innerhalb des Körpers isolirt und verlieren, je länger sie es bleiben, um so mehr die Fähigkeit zu weiter vorschreitender Metamorphose; die Flüssigkeit, in der sie suspendirt sind, wirkt durch Druk, Maceration oder chemische Beschaffenheit auf die Nachbartheile, führt dadurch eine Consumtion herbei und bewirkt so eine Eröffnung des Raumes, in welchem die Körperchen sich befinden, nach aussen. Oder sie sind von Anfang an in einer auf einer freien Fläche abgesezten Flüssigkeit gebildet und werden von der nachfolgenden Eduction oder zufälligen mechanischen Einwirkungen (Secreten, die über sie hinfliessen, Berührung etc.) fortgerissen. Das Gemeinschaftliche in diesen Fällen ist, dass die plastischen Körperchen in einer mehr oder weniger reichlichen Flüssigkeit, meist gemischt mit Fett, Salzen, Molecularkörnern und zum Theil mit überschüssiger nicht consolidirter, nicht geronnener Proteinsubstanz (Eiweiss, Faserstoff) suspendirt sind. Je nach den Umständen ihres Vorkommens und zum Theil geringfügigen Modificationen ihres Aussehens heissen sie in diesem Zustand Exsudatzellen, Schleimkörperchen, Eiterkörperchen, Tuberkelkörperchen, Krebszellen und bilden mit ihrem Vehikel jene Ansammlungen und Ausscheidungen, die man als Eiter, puriformen Schleim, Wund- und Geschwürsecret, Tuberkeljauche bezeichnet und welche wegen später zu erörternder Eigenthümlichkeiten eine solche verschiedene Benennung mehr oder weniger verdienen.

Diese Ausstossung der plastischen Körperchen auf einer frühzeitigen Stufe der Entwiklung muss als ein durch die Umstände herbeigeführtes Abortiren der Organisation angesehen werden. Die Körperchen selbst können mit zu diesen Aborten beitragen durch ihre grosse Menge, oder die wenigstens in einem Theile derselben beginnende regressive Metamorphose (Tuberkelkörperchen), wobei alsdann die übrigen, einer weiteren Organisation nicht unfähigen mit fortgerissen werden. Es bedarf aber nicht einmal der regressiven Metamorphose der Körperchen zu diesem Effecte, sondern es genügt dazu eine solche Ausbildung und Gestaltung derselben, dass ein Aneinanderlegen und Auswachsen zu Fasern bei ihnen nicht mehr möglich, oder doch erschwert ist. Solche Bildungen scheinen die als Eiterkörperchen bezeichneten Formen zu sein, die, mindestens wenn sie reif geworden sind, wenn ihre peripherische Substanz granulirt ist und eine gewisse Derbheit erlangt hat, zu weiteren Ausbildungen ganz oder doch sehr unfähig werden und daher nur ausgestossen werden oder zerfallen können. Ob auch die jungen Eiterkörperchen einzig und allein diesem Schiksal entgegengehen, oder ob sie noch einer weiteren progressiven Metamorphose fähig sind, ist noch nicht ausgemacht und lässt sich in der That schon darum nicht ermitteln, weil bis jezt Niemand die Grenze bezeichnen kann, von wo ab ein Körperchen als Eiterkörperchen zu gelten hat, und weil überhaupt der Ausdruk Eiterkörperchen nur als Benennung für eine gewisse Reihe von Gliedern in der ununterbrochenen Entwiklungskette der plastischen Körperchen, nicht aber in ontologischem Sinne als Name für eine Species von solchen betrachtet werden darf. Wenn wir daher in manchen Flüssigkeiten, welche wir nach ihrem äusseren Ansehen Eiter nennen, keine Bildungen finden, welche vollkommen den sogenannten Eiterkörperchen entsprechen und wenn andererseits Körperchen, die man als Eiterkörperchen bezeichnet, in Flüssigkeiten vorkommen, die die sonstigen Charactere des Eiters nicht zeigen (im Schleime bei etwas hyperämischen Schleimhäuten, in serösen Exsudaten, im Blute und auch in festen Exsudatschichten, sowie in der Mitte von Blutgerinnseln), so darf uns diess nicht wundern. Denn der Ausdruk „Eiterkörperchen“ ist dem Wortlaute nach in doppelter Beziehung ungenau. Es sind weder Bildungen, die nur im Eiter vorkommen, noch solche, welche stets in demselben sich finden. Es sind dieselben nichts anderes, als die Resultate der bis zu einer gewissen Stufe vorgeschrittenen Organisation, einer Organisationsstufe, wie sie allerdings in den als Eiter bezeichneten Flüssigkeiten ganz gewöhnlich getroffen wird. Der Begriff „Eiter“ aber ist, wie wir noch sehen werden, nach gröberen Merkmalen abstrahirt und

nichts als ein conventioneller Ausdruk, mit welchem man ein flüssiges pathologisches Exsudat von einer gewissen Farbe und Consistenz zu bezeichnen pflegt.

Die ruhige Zurükhaltung der plastischen isolirten Körperchen geschieht nur dann, wenn sie von wenig Feuchtigkeit umgeben sind, ohne darum ganz troken zu sein. Sie ist aber stets nur temporär und endet früher oder später mit Ausstossung oder Untergang. Sie scheint um so eher andauern zu können, je höher sich die isolirten Körperchen in ihrer Art entwikelt haben, je ferner von ihnen die Gewebstheile sind, durch deren Blut sie eine neue Durchfeuchtung erleiden könnten, und je mehr überhaupt durch die Umstände zufällige Einwirkungen von ihnen abgehalten werden.

Die längere Zurükhaltung der Körperchen in unveränderter Gestalt ist gewissermaassen eine Ausnahme. Sie findet zuweilen statt in mässig eingedikten, den äusseren Einwirkungen entzogenen Abscessen. Vermischt mit Elementarkörnern verweilen sie oft lange unverändert in sogenannten Tuberkelablagerungen bei Abwesenheit neuer Reizungen und Hyperämieen des Theils, ferner in manchen in Ruhe gelassenen, geringes Wachsthum zeigenden Krebsgeschwülsten, wobei sie von ungewöhnlicher Grösse oft die endogene Vervielfältigung zeigen oder scheibenartig, Epidermiszellen ähnlich auf einander geschichtet sind, in sogenannten epidermoidalen und epithelialen Wucherungen und ganz vorzüglich lange in den Neubildungen von Knorpelsubstanz. In allen diesen Fällen, am wenigsten in den lezten, sind sie jedoch ein später spontan eintretendes oder durch oft geringfügige Ursachen veranlasstes Zerfallen gewärtig, und überdem zeigen sie zum Theil bereits die Charactere höherer Entwiklungsstufen.

Die Weiterentwiklung der plastischen Körperchen kann bestehen: in Vergrösserung mit Vermehrung ihres Inhalts, wobei entweder nur die in ihnen befindlichen Molecularkörner an Menge zunehmen, oder innerhalb des primitiven Körperchens neue ähnliche Körperchen sich entwikeln (endogene Neubildung); in Vergrösserung mit scheibenartiger Ausdehnung (epidermoidale Metamorphose); vielleicht in Spaltung, Zerklüftung der Körperchen mit selbständiger Weiterbildung der einzelnen Theile; endlich in der Umwandlung zu mehr oder weniger langgestrekten Bildungen (Fasern), welche theils durch Verschmelzen von Reihen von Körperchen, theils durch Auswachsen einzelner zu entstehen scheinen. Bei der leztern Umwandlung werden vornehmlich Formen von der Art der Bindegewebsfasern hervorgebracht, und zwar von den jüngsten Bildungen dieser Art, welche als einseitig oder nach beiden Seiten zugespizte (spindelförmige) mit Kernen versehene Zellen erscheinen (sogenannte geschwänzte Körperchen) bis zu Formen, welche die vollkommenen Charactere ausgebildeter Bindegewebsfasern zeigen. Je mehr die Körperchen diese Beschaffenheit annehmen, um so mehr erlangen sie Widerstandsfähigkeit gegen äussere Einflüsse, also Fähigkeit zu einer dauernden Existenz. Daneben zeigen sich sparsamer oder reichlicher beigemischt Bildungen von der Art der elastischen Fasern, zuweilen Nervenfasern; nur in seltenen Fällen hat man die Entwiklung von Muskelfasern beobachtet.

Nicht alle diese Entwiklungen sind von gleichem Interesse. Die Ausfüllung einer sogenannten Zelle mit Molecularkörnern und mit Kernen kann auf zweierlei Weise gedacht werden: entweder können die Molecularkörner zuerst bestanden und durch ihre Vereinigung und Verschmelzung den rundlichen, als Zelle, Blase, Scheibe oder wie man will bezeichneten Körper gebildet haben: die Körner, die man noch vorfindet, können Ueberbleibsel sein, die bei der Verschmelzung nicht verwandt wurden; oder aber man kann sich vorstellen, dass in der auf beliebige Weise entstandenen Zelle, Blase, dem Körperchen oder wie man nun sagen will, neue Formelemente

aufkeimen, die, wie die ersten Bildungen im Blastem, als Molecularkörner sich gestalten. Es ist einsichtlich, dass die Annahme der einen Theorie und selbst der Nachweis ihrer Positivität die Möglichkeit nicht ausschliesst, dass auch der andere Hergang in andern Fällen stattfindet. Ganz dieselbe Alternative, welche bei den in der Zelle enthaltenen Molecularkörnern sich aufwirft, entsteht auch für die Kerne, welche in ihr enthalten sind: Gehen sie der Bildung der Zelle voran, oder sind sie durch Endogenese neu entstanden, oder vermögen sie sich wenigstens durch solche secundär zu bilden? Es ist jedoch zu bemerken, dass solche Bildungen ebensowohl in pathologischen Producten vorkommen, die sich ohne neue Exsudation (also gleichsam ohne Juxtaposition) nicht zu vergrössern im Stande sind, als in solchen, welche ein selbständiges Wachsthum zeigen, dass also mindestens keine Nothwendigkeit vorliegt, eine endogene Neubildung bei ihnen anzunehmen. Dringender wird dagegen die Annahme spontaner, endogenetischer Neubildung bei jenen Formelementen, bei welchen eine Ineinanderschachtelung mehrerer Zellengestaltungen sich findet, wie sie normal im Knorpel, pathologisch im sogenannten Enchondrom und sehr häufig in den als Krebs bezeichneten Bildungen vorkommt. Wenn auch bei diesen eine andersartige Deutung möglich wäre, so erscheint doch die Annahme einer secundären Entstehung der eingeschachtelten Formationen als die nächstgelegene und ungezwungenste und man hat darum auch der als die primäre angesehenen äussersten Formation den Namen der Mutterzelle, den in ihr enthaltenen, für jüngere Generationen erklärten Bildungen den Namen der Tochterzellen beigelegt. Wir kommen hierauf bei den Krebsbildungen zurük.

Die Vermehrung der Zellen oder Körperchen durch Zerklüftung, Spaltung hat bis jetzt noch kein practisches Interesse.

Unter besondern Umständen, die nicht durchaus bekannt sind, namentlich aber auch an Stellen, wo das Exsudat mit der äussern Luft längere Zeit in Berührung bleibt, können die kernhaltigen Körperchen, ohne eigentlich in organischen Zusammenhang zu treten, scheibenartig sich entwikeln, indem sie immer platter werden, ihr Rand sich immer mehr verdünnt und sich in die Fläche ausbreitet, wodurch das ganze Körperchen grösser und einer Epitheliumscheibe ähnlich wird. Damit hören die weiteren Umwandlungen meistens auf (epidermoidale Metamorphose); und es bleibt nur die Aussicht auf Untergang und Ausstossung aus dem Organismus. Doch können durch Uebereinanderschichtung solcher Scheiben Auswüchse, Wucherungen und Geschwülste gebildet werden, welche oft ziemlich lange dem Untergang widerstehen. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass bei dieser Formveränderung der Bildungselemente auch eine chemische Umwandlung der Proteinsubstanz vor sich geht. Es gehören hieher manche schon pag. 378 besprochene Bildungen auf der Haut, auf Schleimhäuten und im Innern der Organe (Warzen, Condylome, epithelialer Krebs, Cancroid etc.). S. auch die Krankheiten der Haut und der Schleimhäute.

Eine wirkliche höhere Organisation und die Fähigkeit zu mehr oder weniger vollkommener Permanenz erlangen die Exsudate erst, wenn sie in der organischen Metamorphose bis zur Faserbildung vorschreiten. Diess scheint auf verschiedene Weise geschehen zu können. Körperchen, die sich nicht anders als frisch entstandene, junge Eiterkörperchen verhalten, verkleben unter einander, bilden dadurch anfangs kleine Fezen und Floken, die aus lauter körnigen Eiterkörperchen zu bestehen scheinen. Allmälig erscheinen diese Eiterkörperchen planer, weniger deutlich gekörnt und mit einem lichteren Ringe, sie sind aber noch kreisrund; noch später nehmen sie eine verschiedene ekige Form an, zeigen Ausläufer (die sogen. geschwänzten Zellen) und allmälig bilden sich wenigstens in vielen Fällen helle, farblose Streifen, die ein faseriges Gewebe darstellen, in welches noch mehr oder weniger einzelne Scheiben eingebettet sind. Es scheint, dass die Fasern theils aus einzelnen Scheiben und namentlich aus ihren Rinden, theils aus der Vereinigung Mehrerer entstehen. Andererseits scheint auch ein Auswachsen der Körperchen zu gestrekten Formen von sehr mannigfaltiger Art (spindelförmige, geschwänzte, gezakte Körper etc.) vorzukommen. So bilden sich zusammenhängende Fasermassen, deren einzelne Bestandtheile im Anfang noch ungleich, unregelmässig, verworren und nicht deutlich von einander getrennt erscheinen. Ihre Gestaltung kann dabei sehr verschieden sein: bald sind sie lokerer, bald dichter, bald trokener, bald feuchter, bald zärter, bald derber, bald schliessen sie andere Substanzen ein, bald nicht. Schon bei ihrer ersten Ausbildung gleichen sie den jungen Bindegewebfasern. In ihrer vollkommensten Entwiklung stellen sich die neugebildeten Fasern vollkommen ähnlich den Fasern des normalen Bindegewebs dar; sie bestehen alsdann aus hellen, feinen Fäden von 0,0004 bis 0,001''' Durchmesser, haben scharfe, aber lichte Contouren, sind von ziemlicher Länge und in breite Bündel geordnet, in welchen sie ziemlich parallel und in wellenförmigem Verlaufe neben einander liegen. Sie zeigen bei der chemischen Untersuchung

Colla und es muss daher, da das ursprüngliche Material ihrer Bildung wesentlich aus Proteinsubstanz bestand, bei dieser morphologischen Metamorphose auch eine chemische Umwandlung vor sich gegangen sein. Doch scheint der chemische Uebergang der Proteinsubstanz in Colla nur allmälig vor sich zu gehen und ganz junge Faserbildungen geben noch keinen Leim. — Neben der Bildung von bindegewebartigen Fasern finden sich auch Fasern, welche sich durch ihre glatten dunklen Ränder, gewundenen Verlauf, theilweise Verästelungen und endlich durch ihr Verhalten gegen Essigsäure unterscheiden, welche diese unverändert lässt, während sie die Bindegewebfasern aufquellen macht und in eine durchsichtige homogene Masse verwandelt. Diese Bildungen, welche den gewöhnlichen Bindegewebfasern sparsamer oder reichlicher beigemischt sein können und welche man auch Kernfasern genannt hat, scheinen von der Art der elastischen Fasern zu sein.

Diese Umwandlung in faseriges Gewebe ist in dem Educte bald mehr, bald weniger allgemein. Die neugebildeten Fasern können die ganze Masse der nicht resorbirten und nicht ausgestossenen Ablagerungsbestandtheile darstellen; oder aber sie können in verschiedener Menge und in verschiedener Anordnung und Anhäufung noch Bildungen von rundlicher Form (sogen. Zellen) einschliessen. Es kann nun geschehen, dass leztere eine solche Entwiklung in der runden Form erlangt haben, dass sie keiner Umwandlung in die Faser mehr fähig sind, sondern stationär bleiben. Damit ist ein Keim des Zerfalls in die Neubildung gelegt. Denn die Elementarbildungen der Organisation sind, so lange sie die rundliche Form behalten, oder was das Gleiche ist, so lange sie nicht unter sich und mit Nachbartheilen in Verbindung getreten, so lange sie isolirt sind, dem Wiederuntergange in hohem Grade ausgesezt. Auf der Isolirtheit beruht der transitorische Character der sogen. Zellenform; denn diese isolirten Körperchen müssen bei der geringsten Beeinträchtigung ihren lokern Zusammenhang lösen und damit verderben. Die Zellenformen, welche aus irgend einem Grund nicht in Fasern übergegangen sind, sind nicht, wie Einige meinen, darum transitorisch, weil sie in sich eine kurze Lebensdauer trügen, weil sie die Prädestination zum Untergange in gewissem Zeitraume enthielten; sondern darum, weil sie weniger widerstehen können, weil sie äussern Eingriffen, dem Blutandrange und andern Zufälligkeiten tausendmal unterliegen, wo die Faser widerstanden hätte. Entgehen sie solchen Einflüssen, so können sie auch beliebig lange sich erhalten. Wo solche isolirte Körperchen in einer Neubildung überwiegen, ist diese aus den angegebenen Gründen selbst dem Untergange sehr unterworfen: so jede Neubildung in der ersten Zeit ihrer Entstehung, so aber auch manche Neubildungen, in welchen nur ein mässiger Theil des Educts zu Fasern sich formt, der übrige auf der Stufe rundlicher, isolirter und nur über einander geschichteter Körperchen verharrt (wie z. B. in ganz ausgezeichneter Weise bei dem sogen. weichen Krebse). — Mit grossem Rechte hat man die transitorischen, nämlich die rundlichen und die permanenten, d. h. die faserigen Elementarbildungen einander entgegengestellt. Doch trifft man wohl nur dann vollkommen das Richtige, wenn man jene Ausdrüke relativ nimmt. Die rundlichen Formen sind nur relativ transitorischer, als die faserigen, die lezteren nur relativ permanenter, als jene. Die rundlichen Formen können auch, wenn man will, in infinitum bestehen, wenn sie keine Störung trifft; sie erliegen aber einer noch so unbedeutenden Störung ausserordentlich leicht und weil nun eben Störungen nicht absolut und meist nicht lange zu vermeiden sind, verfallen sie gewöhnlich frühzeitig dem Untergange. Die faserige Neubildung dagegen widersteht den äusseren Einflüssen kräftiger, kann aber gleichfalls zum Zerfalle kommen und kommt im Durchschnitte leichter dazu, als die normale Faser.

Denn auch ohne dass die rundlichen Elementarformen überwiegen, auch wenn der Uebergang in Faserbildung allenthalben sich herstellt, kann es noch geschehen, dass im weitern Verlaufe der Gang zur Organisation wieder abgebrochen wird. Bei starker Belastung durch das organisirende Exsudat oder durch zufällige neue Reizungen kann in dem Nachbargewebe eine secundäre schmelzende Entzündung eintreten, deren Folge Lokerung und zulezt Ausstossung des primären Exsudats, zuweilen mit Destruction des Gewebs selbst ist. Oder es erfolgt bei geringerer Reizung eine Induration des Nachbargewebes, wodurch das primäre, in Organisation begriffene Exsudat dem Einflusse normaler Gewebstheile entrükt, in rükschreitende Metamorphosen verfällt. Oder es vertroknet aus irgend einem Grunde nach begonnener Organisation das Exsudat und verödet und zerfällt in Folge davon. Oder es wird auf irgend eine Weise mechanisch oder durch Zersezung zu Grunde gerichtet.

Auf dem Grade der Permanenzfähigkeit, also auf der Beimischung von rundlichen Elementarformen und deren relativer Menge beruht theilweise die Gutartigkeit und Bösartigkeit einer Neubildung. Somit sind auch diese Begriffe durchaus

relative und es dürfte schwer sein, Categorieen zu finden, die so untauglich sind für eine anspruchsvolle Systematik, aber auch so bequem und passend für die häufigen Fälle im practischen Leben, wo es bei der Bezeichnung nicht auf wissenschaftliche Schärfe, sondern auf eine ungefähre Andeutung dessen, was man von einem pathologischen Objecte zu erwarten hat, ankommt. Man hat mit vollem Recht es getadelt, wenn die Descriptionen der Neubildungen unter den Rubriken bösartig und gutartig vertheilt werden; darum wird aber doch für den Practiker bei jeder zweifelhaften Neubildung nicht die unwichtigste Erwägung bleiben, ob dieselbe gutartig oder bösartig sei und in welchem Grade das Eine oder das Andere. Und gerade diese Grade der Bösartigkeit sind, wie aus dem Obigen von selbst erhellt, unendlich verschieden. Wir finden Neubildungen, die nur, weil sie beständig misshandelt werden oder fast unvermeidlichen üblen Einflüssen (z. B. die Neubildungen in der Mundhöhle) ausgesezt sind, dem Zerfallen zugehen, also bösartig sind, und es ist von diesen nirgends eine Grenze bis zu jenen, welche im wahrsten Sinne Nolimetangere heissen können, weil bei der grossen Menge loker auf einander geschichteter Zellen der geringste Eingriff die ganze Masse zur Auflösung und zum Zerfalle bringt. — Es braucht wohl kaum gesagt zu werden, wie verkehrt es ist, wenn man, wie manche ausdrüklich oder doch unbewusst thun, bei solcher Bösartigkeit eine gewisse selbstthätige Tendenz, ich möchte sagen, eine gewisse moralische Tüke der Neubildung unterschiebt. Die Bösartigkeit des verderblichsten Markschwamms hat, soweit sie sich auf locale Verhältnisse bezieht (d. h. abgesehen von der Diathese des Gesammtkörpers zu Markschwammproductionen), keinen andern Grund, als die Neigung zum Wiederzerfallen, welche wir bei jeder frisch entstandenen, noch nicht consolidirten, d. h. noch keine Fasern enthaltenden Neubildung wahrnehmen. Der Unterschied zwischen beiden ist nur, dass, was bei lezterer eine vorübergehende Gefahr ist, bei jenem habituell wird.

Tritt nun keiner der genannten oder sonstigen der Organisation feindlichen Umstände ein, enthält das Educt, in welchem die Bildung von Fasern begonnen hat, ein richtiges Maass von Feuchtigkeit, ist dasselbe weder zu dicht, noch zu loker, so zeigen sich und zwar oft ziemlich frühe und ohne dass nothwendig schon in der ganzen Masse die Faserbildung eingetreten ist, selbst wenn das Educt noch viele rundliche Elementarformen eingeschlossen enthält, einzelne Blutpunkte in demselben; diese Blutkörperchen sind ohne allen Zweifel in der exsudirten Substanz spontan, vielleicht aus den Kernen einzelner Scheiben entstanden. Nach und nach finden sich ganze Reihen von Blutkörperchen vor, die sich Canäle in der weichen Masse bilden und zulezt mit den Gefässen der benachbarten Gewebe in Verbindung treten. Die neu entstandenen Gefässcanäle sind Haargefässe von grobem Caliber.

Indem jezt die abgelagerte Masse eigene Gefässcanäle hat, mittelst deren sie aus der Gesammtcirculation neue Substanz erhält, wird nicht nur ihre Organisation wesentlich gefördert und ihre Umkehr zum Zerfall wenigstens für die nächste Zeit um Vieles unwahrscheinlicher; sondern sie wird jezt ihrerseits zu denselben Krankheitsformen tauglich, welche in den normalen Geweben vorkommen: sie kann der Siz einer Hyperämie, eines Extravasats, einer Exsudation werden. — Oft sind die neugebildeten Gefässcanäle ziemlich, zuweilen sogar sehr zahlreich: doch geschieht es meist, dass sie sich nicht lange in diesem Reichthume erhalten, sondern später zum Theil verschrumpfen, obliteriren, so dass die Neubildung, wenn sie auch dadurch nicht wieder vollkommen dem Untergange verfällt, in spätern Zeiten blutarm und blass erscheint und dann auch selten mehr einer beträchtlichen Weiterentwiklung fähig ist, vielmehr eher der Atrophie und Verschrumpfung zugeht. Hievon gibt es jedoch bemerkenswerthe Ausnahmen.

Neben dem Fortschreiten zur Organisation in den Educten treten zuweilen gewisse Beimischungen in dem Gebilde in die Erscheinung, welche zwar an sich nicht bei der Organisation betheiligt sind, dagegen häufig die Gestalt, Consistenz und das Aussehen der neuen Bildung sehr wesentlich bedingen, zum Theil auch derselben eine gewisse Haltbarkeit und Dauer-

haftigkeit zu geben vermögen. Es sind diess die Pigmente, die Fetteinlagerungen und die Einlagerungen von Kalksalzen.

Obwohl diese Beimischungen in zerfallenden Educten, wie bei fortschreitender Metamorphose erscheinen, so sind sie doch bei lezterer von überwiegender Wichtigkeit, da sie im ersten Falle nur mechanisch und ohne Zusammenhang den zerfliessenden oder vertroknenden Substanzen beigemengt sind, bei der Herstellung von neuen organischen Bildungen dagegen mehr oder weniger ein Element der Gestaltung darstellen.

Wir finden, abgesehen von ganz zufälligen Färbungen (wie z. B. nach Einführung von Silber in den Körper) zweierlei wesentlich verschieden sich verhaltende abnorme Pigmentirungen der Körpertheile. Im einen Falle ist die Pigmentirung mehr oder weniger vorübergehend. Diese hängt ab theils von Gallenfarbstoff, theils von sich zersezenden Blutkügelchen und zwar zunächst von deren Hämatin, wie schon pag. 387 besprochen wurde. Die Pigmentirung durch Gallenfarbstoff verschwindet bald, wenn nicht die fortdauernde Ursache sie unterhält, d. h. wenn nicht immer neuer Gallenfarbstoff in dem Theile abgesezt wird. Die Färbung durch zersezte Blutkügelchen ist gleichfalls meist eine ephemere und nur zuweilen geschieht es, dass sie ungewöhnlich lange zurükbleibt. — Im Gegensaz zu diesen wesentlich vergänglichen Pigmentirungen finden sich Andere, die sich gerade durch ihre Persistenz auszeichnen, die einmal vorhanden selten mehr verschwinden, es sei denn, dass der Theil selbst, der ihnen zum Size dient, zu Grunde geht; nur bei sehr geringer Intensität (z. B. den Sommersprossen) erbleicht die pigmentirte Stelle zeitweise. Die gemeinschaftliche Ursache dieser persistenten Pigmentirungen sind dunkel gefärbte Körner, welche in den Geweben oder krankhaften Bildungen enthalten sind: die sogenannten Pigmentkörner. Dieselben sind durchaus kein bloss pathologisches Product. Sie finden sich im vollkommen normalen Zustand theils constant, theils wenigstens sehr häufig: namentlich bedingen sie das Pigment auf der innern Fläche der Choroidea, der hintern der Iris und der Ciliarfortsäze, sie sind bei der äthiopischen Race fast über die ganze Körperoberfläche verbreitet, bei der weissen Race wenigstens häufig an den Genitalien, dem Damm, der Aftermündung und an andern Stellen vorhanden. Pathologisch aber kommen sie unter den verschiedensten Umständen vor, zuweilen zerstreut in sonst gesunden Organen, zuweilen in alten Resten von Exsudaten und Extravasaten, besonders aber und zwar in sehr verschiedenen, oft ausserordentlich reichlichen Quantitäten in einzelnen isolirten Neubildungen (Geschwülsten). Wir sind noch weit davon, die wesentlichen Bedingungen der Entstehung und die wesentliche Bedeutung dieser Körner zu kennen.

Die Resultate der über dieselben vorliegenden Beobachtungen sind:

Die Pigmentkörner sind von verschiedener Grösse; bald erscheinen sie der stärksten Vergrösserung als ein feines amorphes Pulver, als Punktmasse, bald zeigen sie eine Grösse bis zu 0,0007'''. Sie sind dann rundlich, wiewohl nicht vollkommen sphärisch, sondern meist etwas ekig oder zakig, wohl auch scheibenartig platt, daher sie von der Seite gesehen als Stäbchen erscheinen. Sie sind bald frei und in unregelmässiger Zerstreuung, bald zu Haufen vereinigt, bald stellen sie den Inhalt von zellenförmigen Bildungen dar, welche von ihnen ganz oder nur theilweise ausgefüllt sind, die man darum Pigmentzellen genannt hat. Dieselben zeigen im Wesentlichen keine andern Formen, als die übrigen rundlichen Elementarbildungen und scheinen sich von diesen eben nur durch die in ihnen enthaltenen amorphen oder körnigen Pigmentkörperchen zu unterscheiden. Die Farbe dieser Bildungen ist mehr oder weniger dunkel, zuweilen ganz schwarz, zuweilen aber röthlich, gelblich oder bräunlich, Unterschiede, deren Bedeutung nicht bekannt ist und welche nur zum Theil von dem Alter der Bildungen abhängen mögen; denn wie Virchow nachgewiesen hat, zeigen sich manche Farben und Farbennuancen in einzelnen Organen constant. — Neben diesen Punktmassen, Körnern und von ihnen erfüllten Körperchen wurde von mehreren Beobachtern, vorzüglich aber von Virchow (Archiv für path. Anat. I. 390) auf das Vorkommen von microscopischen Crystallen (schiefen rhombischen Säulen), welche eine verschieden nuancirte rothe (gelblich-, ziegel-, rubinrothe) Farbe zeigen, hingewiesen (Hämatoidincrystalle).

Virchow nimmt an, dass die Leztern aus den Körnern hervorgehen, indem Viele der Körner immer regelmässigere Formen annehmen sollen, bis endlich als Schluss der Bildung jene Crystalle entstehen.

Bei Farbstoffen ist die chemische Natur noch von grösserem Belang, als die morphologische und es müsste daher von höchstem Interesse sein, die Pigmentkörper genau chemisch zu kennen. Solchen Untersuchungen stellen sich die grössten Schwie-

rigkeiten entgegen, die vorzüglich in der Unmöglichkeit liegen, jene microscopisch kleinen Bildungen isolirt und in vollkommener Reinheit zu erhalten. Es existiren daher über diesen Gegenstand auch fast nur einige unbrauchbare Enbloc-Analysen, einige microchemische Reactionen und mehrere Vermuthungen. In einzelnen Fällen, wo die Entwiklung von Schwefelwasserstoff mehr oder weniger sicher war, wurde die Gegenwart von Schwefeleisen nachgewiesen. — In neuerer Zeit hat besonders Virchow (Archiv für pathol. Anat. I. 407 ff.) sich die chemische Erforschung der Pigmente zur Aufgabe gemacht. Allein seine Untersuchungsobjecte betreffen fast sämmtlich Fälle, bei welchen die Pigmentirung fast unzweifelhaft aus alten Blutaustritten hervorgegangen war, und wir bleiben in fortwährender Ungewissheit über die chemische Natur derjenigen Pigmente, bei welchen eine derartige Entstehung nicht erwiesen, wenn auch möglich und hypothetisch behauptet ist. Es wäre ein wesentlicher Gewinn für die Theorie der Pigmente, zunächst die chemische Identität jener erwiesenermaassen vom Blute herrührenden Färbungen und der ihrem Ursprunge nach zweifelhaften herzustellen, woraus sich denn mit etwas mehr Sicherheit auch auf die Bedeutung der Leztern schliessen liesse. Was nun aber die erstere Gattung von Pigmenten, deren Ursprung aus Blutresten an sich sehr wahrscheinlich ist, betrifft, so hat Virchow gezeigt, dass sie selbst eine Reihenfolge von Metamorphosen darstellen, wodurch ihre chemischen Reactionen verschieden ausfallen, und weiterhin wahrscheinlich gemacht, dass in Folge dieser Metamorphosen eine allmälige Umwandlung des Blutfarbstoffs in Gallenfarbstoff geschieht. Mindestens geht aus seinen Untersuchungen unzweifelhaft hervor, dass auch in einem Theile der persistenteren, morphologisch von sogenannten Pigmentkörnern und deren Aggregaten abhängigen Färbungen, so gut wie bei den vorübergehenden blauen, grünen und gelben Colorationen (die man z. B. um einen frischen Blutherd oder nach starken Hyperämieen beobachtet) der Grund der Pigmentirung in dem Hämatin der Blutkügelchen und dessen Metamorphosen liegt, dass also zwischen den vergänglichen Colorationen und mindestens einem Theile der persistenten dem Ursprunge nach kein wesentlicher Unterschied bestehe.

Da nun die chemische Untersuchung Aussicht auf Differenzen eröffnet, welche durch die morphologische Untersuchung so wenig als durch die gröbere Anordnung des Pigments angedeutet werden, und da überdem die Unzulänglichkeit der bisherigen chemischen Erforschungen den Umfang dieser Differenzen noch gar nicht ahnen lässt, so müssen wir uns hüten, die Erfahrungen von einem Pigmentfalle auf einen andern, der sich durch irgend ein Verhalten von jenem unterscheidet, zu übertragen. — Als Schwefeleisenpigmente sind nur solche anzunehmen, welche in Säuren sich lösen und auf genügenden Zusaz von Alkali wieder zum Vorschein kommen. Farbstoffe, welche aus zerseztem Blute stammen, können solche sein, die an dem Herde einer früheren oder noch bestehenden Hyperämie, Extravasation, Exsudation oder Gewebszerstörung oder in sehr vulnerablen Theilen vorkommen, wiewohl einerseits begreiflich durch solche Umstände die Genese des Pigments nur wahrscheinlich, aber nicht bewiesen wird und anderseits auch Pigmente, die nicht unter jenen Voraussezungen sich zeigen, darum nicht absolut von solcher Genese ausgeschlossen sind. Die aus Hämatin entstandenen Pigmente scheinen vorzüglich durch Kali allmälig gelöst zu werden, während concentrirte Mineralsäuren Farbenveränderungen an ihnen hervorbringen. — Es bleiben aber immer noch Pigmente übrig, deren Deutung alle bisherigen Forschungen noch nicht aufgeklärt haben. Sie finden sich oft unter so ungeregelten Verhältnissen, da und dort zersprengt, dass es fast scheinen möchte, als habe der Zufall die Pigmentkörner ausgestreut. Anderemal sind sie über ein grösseres Organ gedrängt diffundirt oder füllen sie gewisse Ablagerungen stükweise oder total aus und kommen, wenn eine dergleichen exstirpirt wird und die ähnliche Bildung wieder hervorbricht, mit ihr wieder zum Vorschein (melanotische Krebse), so dass man zur Annahme gezwungen ist: dass schon das Blastem, aus welchem diese Bildungen entstehen, auch den Stoff für das Pigment enthalte, ohne dass darum in solchen Fällen auch nur einige Wahrscheinlichkeit für die Annahme gleichzeitig und ursprünglich ausgetretenen Bluts oder Hämatins an der Entstehungsstätte des Pigments spräche. Wahrscheinlich sind übrigens auch unter dieser leztern Categorie der Pigmentirungen verschiedene Verhältnisse zusammengeworfen.

Die beiden ersten Formen der Pigmentirung (Schwefeleisen und zerseztes Blut) können in allen Theilen des Körpers vorkommen, wo die Bedingungen dazu realisirt sind. Es bedarf hier, da sich die Sache von selbst versteht, keiner weitern Aufzählung. Bei der dritten Categorie verhält es sich anders: da wir ihre wesentliche Natur nicht kennen, also auch keine Einsicht in die wesentlichen Bedingungen ihrer Entstehung haben, so bleibt nichts anders übrig, als eine empirische Aufzählung der Theile, in welchen man sie wahrzunehmen pflegt: Solche Pigmente finden sich in ganz ausge-

zeichneter Weise in den Lungen (gesprenkelt schon bei jedem Erwachsenen, zuweilen aber auch in grösster Ausdehnung und Dichtigkeit: Anthracosis), in den Bronchialdrüsen, auf der Magen- und Darmschleimhaut (die meisten Pigmentirungen rühren hier ohne Zweifel von zerseztem Blute her; doch kommen auch andere von zweifelhafter Genese vor: ich selbst sah neben spontaner Nigrities der äusseren Deken Stellen der Zunge und des Gaumens schwarzgrau pigmentirt), auf der Körperoberfläche; ferner in Cystenwandungen, Colloiden, Fibroiden und krebsigen Bildungen. — Sehen wir nun die Theorieen nach, welche über diesen dunklen Gegenstand vorgebracht wurden, so finden wir fast durchaus mit verschiedenen Modificationen die Annahme, dass das Hämatin die allgemeine Quelle auch jener zweifelhaften Pigmente sei und nur einzelne Ausnahmen hievon werden hin und wieder gestattet. Rokitansky (pathol. Anatomie I. 298) sagt geradezu: dass die Grundlage des Pigmentes der rothe Farbstoff des Blutes sei, scheine ihm ausgemachte Thatsache. Bruch (Untersuchungen zur Kenntniss des körnigen Pigments 1844) und Kölliker nehmen gleichfalls das Blutkörperchen und sein Hämatin als die Substanz an, welche das Pigment liefere, und Virchow lässt wenigstens neben gefärbtem Fett und Gallenfarbstoff nur noch das Hämatin als Quelle pathologischen Pigments zu, obwohl er gesteht, dass er ausser Stande sei, die Theorie für jeden einzelnen Punct zu erhärten. — Wenn nun der Mangel unserer Kenntnisse über Herkommen gewisser Arten von Pigmenten zugestanden werden muss, so begreift es sich von selbst, dass wir auch die Bedingungen ihres Entstehens vorderhand nicht ermitteln können. Ob solche Pigmente durch besondere Metamorphose einer nicht gefärbten Substanz sich bilden, oder ein Blastem im Blute präexistirt, das, vielleicht selbst gefärbt, nothwendig derartige Bildungen hervorbringt (wie die Ausdehnung und die Neigung zur Wiederkehr des Pigments in vielen Fällen vermuthen lassen kann), sind vorläufig müssige Fragen. Aber selbst in Betreff der Bedingungen, unter welchen aus Blutroth persistentes Pigment sich bildet, während das aus dieser Quelle entstandene so gewöhnlich rasch zu verschwinden pflegt, muss man nach dem gegenwärtigen Stand des Wissens die Antwort schuldig bleiben.

Der Einfluss der Pigmentirungen auf die Gewebe, in welchen sie sich befinden, und auf die Neubildungen, in welchen sie enthalten sind, ist sehr unbedeutend. Sie stören die Functionen eines Organs nur bei grosser Ueberladung desselben mit dem Pigment. In Neubildungen tragen sie nicht wesentlich zum rascheren Untergang der Bildung, d. h. zur Bösartigkeit bei, finden sich vielmehr auch bei den gutartigsten, d. h. ausdauerndsten Formen. Wenn man allerdings die Bemerkung gemacht hat, dass Krebse mit Pigment (melanotische Krebse) zu den schlimmsten Arten des Carcinoms gehören, indem sie rascher durch Marasmus tödten, local die schnellste Entwiklung nehmen, am häufigsten an mehreren Organen zugleich zum Vorschein kommen und exstirpirt am sichersten recidiren, so hängt diess ohne Zweifel nicht von der localen Pigmentablagerung ab. Vielmehr dürfte in solchen Fällen das Auftreten des Pigments nur das Zeichen eines weitern, wenn auch unbekannten constitutionellen Leidens sein, das den Krebs complicirt und damit die natürlichen Resourcen des Organismus früher erschöpfen lässt. Dass die keiner Resorption fähigen Pigmentkörner, wenn sie auch nicht direct an sich schädlich sind, doch auch die örtlichen Verhältnisse nicht eben günstiger gestalten und mindestens einen etwaigen natürlichen Heilungsprocess erschweren, ist übrigens begreiflich.

Fette finden sich in allen organisirenden Educten; ihre reichliche Anwesenheit sichert dem Educte eine gewisse Beständigkeit, verhindert sein flüssiges Zerfallen; erschwert aber auch sein Fortschreiten zu höherer Organisation. Für die unbewaffnete Beobachtung wird das Fett nur dann bemerklich, wenn es an einzelnen Stellen des Productes zusammengehäuft ist oder wenn es in der ganzen Masse überwiegend wird. Welche Formen in Folge davon sich herstellen, wird später bei den Resultaten der substantiellen Störungen zur Besprechung kommen.

Die Anhäufung von Kalksalzen verleiht gleichfalls den organisirenden Educten Festigkeit, Derbheit und Widerstandsfähigkeit, beschränkt aber, wie die der Fette, die Fortbildung derselben. Die entstandenen organischen Bildungen gehen vielmehr oft unter dem Druk der kalkigen Incrustationen wieder zu Grunde.

Die Therapie entnimmt den Processen der progressiven Metamorphose im Allgemeinen keine Indication, als dass sie, wo deren vollständiges Eintreten von Interesse für den Organismus ist, die Umstände herzustellen sucht, welche die Organisation fördern und jene zu beseitigen trachtet, welche ihr hinderlich sind; wo dagegen die Entwiklung zu organischen

Formen in den Exsudaten den Verhältnissen nach nicht wünschenswerth ist, hat die Therapie auf solche causale Einflüsse in entgegengesezter Weise einzuwirken.

Die Entwiklung von Organisation in den Educten ist nicht nur in manchen Fällen (Ausgleichung von Substanzverlusten, Wiederverwachsung abnorm getrennter Theile) geradezu Absicht, sondern selbst in allen den Fällen, wo ein Educt nicht ohne Weiteres entfernt oder zur Resorption gebracht werden kann, immerhin noch der wünschenswertheste Ausgang. — Die Verhinderung der Organisirung der Educte ist nur ausnahmsweise der Zwek der Therapie, wie z. B. bei Wunden und Geschwüren, welche man im Interesse des Gesammtorganismus nicht heilen lassen will, bei Neigung zu widernatürlichen Verwachsungen (wie der Lippen, des Zahnfleisches mit der Bakenwand u. dergl.).

VI. DER GANG ZUM ZERFALLE (REGRESSIVE METAMORPHOSEN).

Die Metamorphosen, welche zum Untergang der organisirten oder in Organisation begriffenen Theile führen, bestehen theils in mechanischen Zertrümmerungen und chemischen Lösungen und Zersezungen, theils in Ernährungsmodificationen solcher Art, welche die Zertrümmerung, Lösung und Zersezung begünstigen. Nicht nothwendig führen jedoch diese Vorgänge bis zur vollständigen Zerstörung des Theils, bis zur vollendeten örtlichen Mortification: auch die regressive Metamorphose kann einen Stillstand machen, wobei der Theil die Fähigkeit einer wenn auch mehr oder weniger kümmerlichen Existenz behält.

Bei der regressiven Metamorphose müssen die durch normale Entwiklung des Ernährungplasmas entstandenen Bildungen (die normalen Gewebe) in den Zerstörungsprocessen, denen sie unterliegen, mit betrachtet werden. Die Ursachen, welche die zum Untergang führenden Metamorphosen veranlassen, und der Gang, welchen dabei die organische Substanz nimmt, sind wesentlich die gleichen, mag die Zersezung in unvollkommen organisirten Educten, in vollendeten Neubildungen oder in normalem Gewebe entstehen. Jedoch verfallen bei gleichen Einwirkungen die Erstern im Allgemeinen viel leichter dem Untergang, als die Leztern, und bei jenen ist je nach der Stufe der Organisation, je nach der Art der Neubildung, bei normalen Gebilden je nach der Verschiedenheit der Gewebsart, endlich aber bei gleichartiger organischer Substanz je nach der Verschiedenheit der besonderen Individualitäten eine grosse Mannigfaltigkeit in der Resistenz gegen verderbliche Einflüsse und in der Geneigtheit, zu Grunde zu gehen.

Die Einflüsse, welche ein Gewebe, eine Neubildung oder ein organisirendes Educt zum Untergang bringen, können grobe mechanische Gewaltsamkeiten oder starke zerstörende Einwirkungen sein. Insofern diese ohne Weiteres die Cohäsionsverhältnisse oder Zusammensezung der organischen Substanz aufheben, kann hier nicht von ihnen die Rede sein. Dieselben wurden schon in der Aetiologie namhaft gemacht und die von ihnen herbeigeführte Zerstörung ist nicht ein organischer Process, sondern ein Ereigniss, wie es auch an dem Cadaver hervorgebracht werden kann; nur mit dem Unterschied, dass das Ereigniss am lebenden Körper Ursache weiterer Vorgänge werden kann, die jedoch nicht nothwendig in die Categorie der regressiven Metamorphosen fallen.

Diesen Zerstörungen durch äussere Gewaltsamkeiten stehen gegenüber die Selbstzersezung und die zum Zerfalle führenden Metamorphosen der organischen Substanz, die, mögen sie auch durch eine äussere physicalische oder chemische Einwirkung eingeleitet sein, doch wesentlich pathologische Processe sind.

Die Umstände, unter welchen die Mortificationsprocesse eintreten, sind sehr mannigfaltig. Viele sind den verschiedenen Arten dieser Processe gemeinschaftlich und es hängt oft nur von geringen Modificationen der Causaleinwirkungen, von dem Grade derselben, von Zufälligkeiten ab, in welcher Form ein Gewebe zu Grunde geht. Manche der Ursachen dagegen führen mit mehr oder weniger Sicherheit eine bestimmte Art des Gewebsuntergangs herbei.

Manche Organe und Gewebstheile haben eine normal beschränkte Dauer ihrer Existenz und gehen nach mehr oder weniger constant bestimmter Zeit zu Grunde. So die Epidermis und das Epithelium, die Haare und Nägel, ferner einige innere Organe, wie die Thymusdrüse, einzelne Theile des Genitalienapparats. Noch zahlreicher und auffallender sind die Beispiele normalen Untergangs von Theilen bei manchen Thierspecies. Von pathologischen Bildungen sind alle längere Zeit isolirt gebliebenen (alte Zellenkörperchen) einem wahrscheinlichen Untergang unterworfen und je mehr in einer theilweise vorgeschrittenen Neubildung jene überwiegen, um so wahrscheinlicher ist die endliche spontane Necrosirung des gesammten Products. — Der Untergang ist bei allen diesen spontan necrosirenden Theilen kein brüsker, sondern ein durchaus allmäliger und stiller und nur etwa das Ausfallen der Haare macht davon eine Ausnahme. — An diese gewissermaassen normalen Necrosirungen grenzt unmittelbar das Abnorme an, indem entweder die genannten Theile frühzeitiger oder rascher zu Grunde gehen, als sonst, oder indem sich das senile Absterben auch auf andere Theile erstrekt, für welche es zwar sehr gewöhnlich, bei einigen selbst fast die Regel, aber doch nicht ganz constant ist, wie auf den Hörnerven, das Gehirn, die Lungen, einzelne Schleimhäute, die Crystalllinse, zarte Neubildungen.

Die Art der Functionirung ist auf eine nicht vollständig in ihrem Zusammenhang durchsichtige Weise oft die Ursache des Untergangs eines Theils. Im Allgemeinen wirkt in dieser Beziehung vorzüglich die Verschwächung oder eine Zeit lang fortgesezte vollkommene Suspension der Functionen: schon eine kurze Unterbrechung derselben pflegt in manchen Organen (z. B. den Muskeln) einen sehr bemerkenswerthen Schwund zur Folge zu haben. Aber auch die übermässige Steigerung einer willkürlich zu steigernden Functionirung, die Ueberanstrengung (so bei den Muskeln, den Hoden, der Retina) kann den gleichen Erfolg haben. — Die Mortification tritt in allen diesen Fällen vorzugsweise und fast ausschliesslich in der Form des Schwundes und der Verödung oder auch in der der einfachen functionellen Paralysen ein.

Ein abnormer Druk auf ein Gewebe oder eine in Organisation begriffene Substanz, ein einmaliger oder wiederholter, oder auch eine heftige Zerrung wird äusserst häufig die Ursache, dass ein Mortificationsprocess eingeleitet wird. Die Art, wie der Druk wirkt, ist sehr mannigfaltig und gewöhnlich ist seine Wirkung noch mit andern Momenten verwikelt, so dass der Grad seines Einflusses schwer zu bemessen ist. Der Druk kann von aussen wirken, von eingedrungenen fremden Substanzen, von andern Organen und Theilen, von einem Educte in der Nachbarschaft aus. In vielen Fällen, in welchen Necrosen der endliche Ausgang eines Krankheitsprocesses sind, sind sie nur die Folge des Druks eines in dem Theile selbst abgesezten Exsudats oder des in den Gefässen angehäuften Blutes auf die Gewebsubstanz. Alle Formen von Mortification können durch Druk herbeigeführt werden und es wird bei den verschiedenen Formen zum Theil wieder an die Drukeinwirkungen erinnert werden müssen. — In ähnlicher Weise wie der Druk kann die Reibung, die nur ein stossweiser Druk ist, und kann die Zerrung wirken.

Beträchtliche Temperaturabweichungen, sowohl Kälte, als Hize, welche nach Umständen unmittelbar die organische Bildung zerstören und tödten können, vermögen diess auch mittelbar zu bewerkstelligen, indem sie im Stande sind, Processe hervorzurufen, durch welche erst in weiterer Instanz der Untergang der Gewebe herbeigeführt wird. Zuweilen ist allerdings durch den Wärme- oder Kälteexcess eine stellenweise Ertödtung direct hervorgebracht, die sich nur im weiteren Verlauf der dadurch in der Nachbarschaft hervorgerufenen Processe auszubreiten scheint. Anderemale dagegen hat der Temperatureinfluss entschieden nur die Bedeutung eines Erregers von Krankheitsprocessen, die mit Necrosirung der Theile (Verschwärungen, Brand) enden.

Die Qualität fremder Substanzen, die von aussen her oder durch Vermittlung des Blutes ein Gewebe treffen, wird sehr häufig die Ursache einer Mortification des leztern in verschiedener Form (Paralyse, Schwund, Verschwärung, Brand). Sofern durch solche Substanzen nachweisbare chemische Einwirkungen stattfinden oder durch sie der Zutritt der normalen Ernährungsflüssigkeit zu den Geweben vereitelt wird, ist der Effect begreiflich. Allein diese Arten der Wirkung sind geradezu die selteneren. Weit häufiger sind es Agentien, deren Einfluss in seinem Hergang vollkommen dunkel ist (Gifte), oder die selbst ihrer materiellen Existenz nach nicht einmal nachgewiesen, sondern nur durch ihre Wirkungen auf den Organismus bekannt sind (Miasmen, Contagien). Auch einige nicht in Aufnahme einer bestimmten Substanz wesentlich beruhende Anomalieen des Blutes schliessen sich hier an (die septische, scorbutische und pyämische Blutveränderung). Die schädliche Substanz kann auch in dem Gewebe selbst oder in andern Theilen des Körpers producirt sein und dabei

gleichfalls weniger durch ihre chemischen und physicalischen Eigenthümlichkeiten, als vielmehr durch eine dem Hergange nach unbekannte Einwirkung auf das Gewebe mortificiren.

Vom deutlichsten und messbarsten Einflusse auf Entstehung von Mortificationsprocessen ist die Unterbrechung oder doch Verminderung der Zufuhr von Ernährungsstoff durch das Blut zu einem Theile. Fast jede Art von Necrose kann hiedurch bewirkt werden, je nachdem die Zufuhr vollkommen oder nur theilweise fehlt, je nachdem sie plözlich abgeschnitten oder nur langsam vermindert wird. Weitere Modificationen können durch die Art entstehen, wie die Unterbrechung oder Verminderung der Zufuhr realisirt ist. Es kann hier wieder der Druk auf ein Gewebe, auf seine Capillarität, auf die zuführenden Gefässe in Wirksamkeit kommen. Oder die lezteren können erkrankt, verengt, verschlossen sein. Oder die Zufuhr ist wegen mangelhafter Nahrung, wegen unvollkommener Verdauung ungenügend. Auch quantitative Abweichungen gewisser Bestandtheile des Blutes, die unabhängig von der Nahrungsaufnahme sich ausgebildet haben: Verminderung der Blutkügelchen, des Faserstoffs können den gleichen Effect haben.

In vielen Einzelnfällen wirken mehrere Causalmomente zusammen zur Herbeiführung von Mortificationen und häufig sind die lezteren durch verschiedene Umstände vorbereitet, bis endlich eine an sich vielleicht sehr geringfügige lezte Veranlassung vollends den Ausschlag gibt. So sehen wir häufig Mortificationen eintreten, welche nur äusserst unbedeutende directe Ursachen zu haben scheinen. Die genauere Nachforschung stellt aber meist heraus, dass längst durch andere Ursachen die Neigung zur Mortification vorbereitet war. So sehen wir ferner bei allgemein wirkenden Ursachen, z. B. schlechter Ernährung, die Mortification nur an einer oder wenigen Stellen ausbrechen, an Stellen, an denen weitere, wenn auch unbeträchtliche Einwirkungen (ein Druk, eine Reizung u. dergl.) stattgefunden hatten. Andererseits kann bei unzweifelhafter Disposition zu necrotischen Processen der Ausbruch von solchen oft vermieden werden, wenn man nur die sämmtlichen einzelnen Theile oder doch die vorzugsweise exponirten Theile vor gelegentlichen Beeinträchtigungen schüzt (z. B. bei der constitutionellen Syphilis, beim Scorbut, beim Marasmus).

Man kann in practischer Beziehung nicht genug darauf dringen, dass unter Umständen, wo eine örtliche oder allgemeine Disposition zu Mortificationsprocessen besteht, aufs ängstlichste jede Veranlassung zu ihrem Ausbruch vermieden werde; so z. B. bei constitutioneller Syphilis jede Reizung des Rachens, der allgemeinen Bedekungen, der Genitalien selbst, jede Unreinlichkeit dieser Theile; bei entkräfteten Individuen jeder anhaltende Druk, jeder Stoss auf eine Stelle; bei Typhösen jede Besudlung mit sich zersezenden Excrementen, das fortdauernde Liegen auf einer Stelle; überhaupt jede Unreinlichkeit. Die scorbutischen Geschwüre werden oft durch eine scharfe Zahneke. durch Ansammlung des Weinsteins zum Ausbruch gebracht; die Neigung zur Gangraena senilis ist oft längst vorhanden, aber erst durch eine leichte Verlezung, durch eine geringe Hyperämie kommt der Brand zum Ausbruch. Die Spannung wassersüchtig angeschwollener Theile bedingt nebst der allgemeinen serösen Cachexie einen hohen Grad von Disposition zur Necrose: allein sie wird oft lange vermieden, bis ein Zufall, ein kleiner Riss, eine Excoriation, eine Schröpfwunde den Brand zur raschen Entwiklung bringt. Eine Kleinigkeit, die in solchen Fällen übersehen oder vernachlässigt wird, kann einen nicht mehr zu hemmenden Krankheitsprocess in Gang bringen und kann ein Individuum verstümmeln oder tödten, dessen wesentliche Erkrankung wenig Gefahr gab oder das wenigstens troz dieser noch lange hätte erhalten werden können.

Die Processe der regressiven Metamorphose beruhen im Wesentlichen:

1) auf einem Missverhältniss zwischen Ernährung und Aufnahme einerseits und Verbrauch und Abgabe andererseits, mit solchem Ueberwiegen der lezteren, dass dadurch die ursprüngliche Substanz des Theils an Masse abnimmt.

2) auf dem Eintreten und Uebermächtigwerden chemischer Verbindungen und Umsezungen in dem Theile. Dieselben können in einer übermässigen Einwirkung des Sauerstoffs oder in veränderter Gruppirung der vorhandenen Elemente, sei es nach den Gesezen der Affinität, sei es in der Art chemischer Metamorphosen, bestehen. Jedenfalls aber erleidet der

Theil durch sie in seiner ursprünglichen chemischen Constitution so wesentliche Veränderungen, dass er aufhören muss, seinen normalen Aufgaben in der Gesammtöconomie des Körpers zu genügen.

Beide Missverhältnisse können gleichzeitig obwalten, das Eine kann über das Andere überwiegen oder jedes einzelne für sich stattfinden. Hienach gestalten sich die Erscheinungen und Folgen des Processes sehr mannigfaltig verschieden.

Ein durchgreifender Unterschied zwischen beiden Arten des Untergangs von Theilen besteht zunächst darin, dass bei den auf blossem Missverhältniss zwischen Aufnahme und Abgabe beruhenden Formen der Process im Allgemeinen ein beschränkter bleibt, nur so weit sich ausdehnt, als die Ursachen wirkten, und dem übrigen Organismus nur indirect Nachtheil (durch den Verlust von Substanz, durch Aufhören von Functionen) zu bringen pflegt. Die auf Zersezungen beruhenden Formen des Untergangs dagegen können zwar unter Umständen auch isolirt bleiben, führen aber häufig die höchste Gefahr mit sich, in den Nachbartheilen ähnliche Zersezungen und Mortificationen zur Entwiklung zu bringen: sie sind wesentlich deletäre Processe. Die Nachbartheile entgehen gemeiniglich nur dadurch diesem gefährlichen Einfluss, dass ein Exsudationsprocess an der Grenze des Absterbenden oder Abgestorbenen sich ausbildet und dass sie durch feste, derbe Exsudatmassen, oder noch besser durch eine lebhafte Eiterung an dieser Grenze dem Einflusse der Zersezung entzogen werden. Diesen Process, der eine Demarcation zwischen dem Verlorenen und Erhaltungsfähigen herstellt, pflegt man als Reactionsprocess, als reactive Entzündung zu bezeichnen. Gelingt er vollständig, so wird dadurch der mortificirte Theil aus dem Bereiche des Organismus eliminirt und die Heilung durch organisirendes Exsudat welches die entstandene Lüke ausfüllen muss, eingeleitet.

Bei dem auf Missverhältniss von Aufnahme und Abgabe beruhenden Untergange findet wesentlich nur eine Verkleinerung, Verschrumpfung, ein Schwund der zu Grunde gehenden Theile statt, was nur selten rasch, meist sehr still und allmälig geschieht. Bei den mit Zersezung einhergehenden Mortificationen können alle jene chemischen und mechanischen Veränderungen eintreten, deren schon die Primordialeducte fähig sind, und ist besonders die Entwiklung von Gasen, die Ausscheidung von Crystallen, die Bildung von Ammoniakverbindungen sehr bemerklich und oft von weiteren üblen Wirkungen.

Während ferner bei dem auf Missverhältniss von Aufnahme und Abgabe beruhenden Untergang als Folgen fast nur die Form- und Functionsveränderungen und deren Einflüsse, bei rascher Ausscheidung von Stoff auch die Wirkungen von Substanzverlust auf den Gesammtorganismus in Betracht kommen, haben die mit Zersezung einhergehenden Mortificationen meist sehr bemerkliche und schwere Zufälle in anderen und oft in sämmtlichen Theilen des Körpers im Gefolge. Dieselben sind nicht immer vollkommen zu erklären. Zum Theil mögen sie auf der Cessation von Functionen beruhen, zum Theil auf Zumischung von Zersezungsproducten zum Blute; aber in andern Fällen genügt das erstere Moment nicht für die Erklärung und ist die zweite Art der Einwirkung mindestens nicht nachzuweisen. Diese schweren Zufälle, welche mehr oder weniger gewöhnlich beim Eintreten von Mortificationen mit Zersezung sind und welche nur unter besondern Umständen (z. B. bei trokenen Umsezungen, bei sehr localen Mortificationen alter Subjecte, bei der Necrose der Knochen) zuweilen ganz oder theilweise fehlen, sind: heftige Allgemeinreizungen (Fieber) mit grosser Frequenz des Pulses, brennender Hize der Haut, lebhaftem Durste, grosser Neigung zu Delirien und mit der Eigenthümlichkeit frühe oder von Anfang an adynamische Formen zu zeigen; allgemeines tiefes Krankheitsgefühl, ungewöhnliche Prostration und Verminderung der Muskelkraft, Collapsus; Erbleichen und Einsinken der Haut; schwere Störungen auf den Schleimhäuten, ohne dass diese nothwendig mit dem ursprünglich leidenden Theile in irgend einer näheren Beziehung stehen müssten; unvollkommene Respiration ohne nothwendige örtliche Hindernisse; auffallende Veränderung von Secretionen (namentlich des Harns), auch ohne dass diese von der örtlichen Zersezung direct influencirt wären. Aus solchen Erscheinungen, die bald mehr, bald weniger entwikelt zu sein pflegen, lässt sich oft schon beim Beginne des Mortificationsprocesses in nicht zugänglichen Theilen die gefährliche Natur der Erkrankungsform erkennen.

Während bei dem auf Ueberwiegen der Ausgaben über die Aufnahmen beruhenden Untergange der Process auf jedem Punkte zur Ruhe kommen kann, müssen bei den Mortificationen mit Zersezung mindestens die flüssigen Producte der Zersezung und die abgestorbenen Gewebstheile aus dem Bereich des Organismus ausgestossen wer-

den, wenn der leztere gerettet werden soll. Während also im ersteren Falle, sowie bei den trokene Umsezungsproducte (Fett, Kalksalze) liefernden Processen ein einfaches Stillstehen, Erlöschen der regressiven Metamorphose möglich ist, muss im andern Fall der Mortificationsprocess, wenn er nicht mit allgemeinem Tode endet, von einem mehr oder weniger umständlichen Heilungsprocesse gefolgt sein; ein secundärer Hergang, der bei aller seiner Nothwendigkeit und Nüzlichkeit doch seinerseits vielfache Gefahren bringt und nicht selten in den regressiven Gang wieder umschlägt.

Je nach der Form des regressiven Processes, je nach der Art der befallenen Theile, je nach den besondern Umständen seines Eintritts und nach den zufälligen und incidirenden Momenten im Verlauf gestaltet sich die Bedeutung des Processes und hienach auch die Therapie wesentlich verschieden. Er kann sein:

1) salutär: in Fällen, in welchen Exsudate und schädliche Afterbildungen dadurch entfernt oder doch auf ein Minimum reducirt und unschädlich gemacht, eingedrungene fremde Substanzen ausgetrieben, schwer veränderte Körpertheile abgelöst werden.

2) Gleichgiltig: wenn er Theile betrifft, die bedeutungslos sind oder geworden sind und wenn der Hergang selbst ruhig und ohne störende Einwirkung auf die übrigen Theile geschieht.

3) In jedmöglichem verschiedenem Grade nachtheilig, verderblich und gefährlich, sei es durch Zerstörung von wichtigen oder nothwendigen Theilen, sei es durch die Beschwerden und Gefahren, die sein Verlauf mit sich führt.

Der therapeutischen Einwirkung bei einem solchen Processe muss die Ueberlegung vorangehen, welches die Bedeutung desselben für den Gesammtorganismus ist.

Bei salutären oder gleichgiltigen Untergangsprocessen hat die Therapie sich darauf zu beschränken, den möglichen zufälligen Nachtheilen und Excessen des Hergangs vorzubeugen und wo sie eintreten, solche zu beschränken. Eine Förderung und Beschleunigung der regressiven Metamorphose dürfte selten wohlthätig wirken und wo sie es auch wäre, steht sie wohl kaum jemals in unserer Macht.

In allen Fällen dagegen, wo dem Organismus aus dem Untergang eines seiner Theile ein Nachtheil oder eine Gefahr droht, ist jener so viel wie möglich zu verhüten. Diess gelingt zuweilen theils durch zeitige Beseitigung der ursächlichen Momente, theils durch örtliche Reize und allgemeine kräftigende und Ersaz gewährende Behandlung.

Ist aber der verderbliche Untergang nicht mehr zu verhüten, so muss wenigstens danach getrachtet werden, ihn so viel wie möglich zu beschränken und ihn mit so wenig als möglich Beschwerde, Nachtheil und Gefahr für den Organismus zu Ende kommen zu lassen. Hiezu dient nun eine Reihe von Indicationen, die nach der Art der Einzelfälle ausgewählt und combinirt werden müssen:

1) Die unablässige Rüksichtnahme auf die Ursachen.

2) Herstellung von Verhältnissen und directe Einwirkungen, durch welche in den ergriffenen und den ihnen benachbarten Theilen die normale Ernährung und der normale Umsaz möglichst begünstigt wird (Wärme, mässige Reizmittel, zwekmässige Lage etc.).

3) Möglichst zeitige Entfernung oder vollständige Zerstörung des Abgestorbenen und Zersezten.

4) Hervorrufung geeigneter Reactionsprocesse in der Nachbarschaft der Necrosirung.

5) Zwekmässige Einwirkungen auf den Gesammtorganismus durch Minderung der übermässigen Gereiztheit, durch angemessene Ernährung, bei beginnender Schwäche durch künstliche, wenn auch nur über die augenbliklichen Gefahren das Leben erhaltende Reizung (Wein, Camphor) und endlich durch symptomatische Bekämpfung der einzelnen ungünstigen und den Process complicirenden Zufälle.

VII. RESULTATE DER SUBSTANTIELLEN STÖRUNGEN.

Durch die Mannigfaltigkeit der Beziehungen, in welchen sich die Educte zu den Gewebtheilen befinden und in welche sie treten können, durch die verschiedenartige Combination der Schiksale der einzelnen Eductbestandtheile wird eine nicht unbeträchtliche Reihe differenter Zustände bedingt, welche zwar ihren Ausgangspunkt in Anomalieen der Eduction finden, zum Theil selbst von der gleichen Anomalie entspringen können, nichtsdestoweniger aber in ihrer Erscheinung die vielfachsten Verschiedenheiten zeigen.

Diese Zustände sind selbst grossentheils nicht als abschliessende Endresultate anzusehen, vielmehr reiht sich an sie oft eine weitere Folge von Processen; oder stellen sie sich selbst weniger als ruhender Status dar, sondern sind oft in einer mehr oder weniger auffallenden Fortentwiklung begriffen. Auch sind sie nichts weniger als abgegrenzte, scharf getrennte Verhältnisse, bilden vielmehr nach allen Seiten hin Uebergänge und Zwischenformen. Dessenungeachtet ist es für die Beschreibung und sprachliche Handhabung des Geschehenden im kranken Körper dienlich und nöthig, sie als eigenthümliche Abweichungen vom normalen Zustand, als Formen des krankhaften Seins hervorzuheben.

A. EINFACHE ERNÄHRUNGSSTÖRUNGEN.

Die Ernährung der Theile im kranken Körper zeigt, ohne dass heterogene Einlagerungen stattgefunden haben, manche Abweichungen vom Normalen, die zum Theil gar nicht sprachlich fixirt, zum Theil in ihrer Art so wenig bekannt sind (gewisse Arten von Schlaffheit, oder aber von Straffheit der Gewebe), dass ihnen nur untergeordnete Aufmerksamkeit geschenkt zu werden pflegt und sie nur, wo diese Ernährungsweisen über grössere Streken des Körpers verbreitet sind, als Zeichen für gewisse Constitutionsanomalieen dienen. Von grösserem Interesse für die Beurtheilung der Verhältnisse der Einzelntheile sind: der Schwund, die Hypertrophie, die Luxuriation, die widernatürliche Verdichtung und die Auflokerung.

1. Der einfache Schwund, die Verödung, Atrophie.

Der Schwund, die einfache Verödung ist die einfache Verminderung der Gewebsbestandtheile des Theils. Sie kommt ebensowohl in normalen Gebilden als in krankhaften vor und kann für leztere eine Heilung darstellen. Der Schwund ist die ruhigste und mildeste Art des geweblichen Untergangs, gedeiht jedoch durchaus nicht immer bis zu dieser lezten Stufe, sondern macht meist nach einiger Volumsverminderung und Verkümmerung des Theils Stillstand.

Eine der gewöhnlichsten Ursachen des Schwundes oder der Atrophie ist mässiger, aber anhaltender Druk, der, wenn nicht immer, doch in vielen Fällen in der Weise wirkt, dass die Gefässe bis zu einem gewissen Grade comprimirt werden und dadurch der Zutritt von Ernährungsflüssigkeit verhindert wird. Ein solcher Druk kann durch fremde Körper geschehen: so finden sich Leberatrophieen beim Tragen von Schnürleibern, so schwinden Neubildungen unter dem Einfluss eines methodischen Druks. Oder er geschieht von einem voluminös gewordenen Organ auf ein anderes, wobei sich die bemerkenswerthe Erscheinung ergibt, dass selbst die härtesten Theile (Knochen, dike Lagen von fibrösem Gewebe) von weichen Organen, wenn diese einen anhaltenden Druk auf jene ausüben (z. B. von einem aneurysmatisch ausgedehnten Ge-

fässe), nach und nach consumirt werden: man nennt diese Art des Atrophirens Usur. Oder es kann der Druk von einem in das Gewebe selbst abgesezten Extravasate oder Infiltrate, von einer Wucherung in demselben abhängen, wobei es denn oft geschieht, dass, nachdem das Infiltrat oder die Neubildung wieder beseitigt ist, das ursprüngliche Gewebe in atrophirtem Zustand zurükbleibt, auch wohl später noch im Atrophiren Fortschritte macht. Dieses secundäre Schrumpfen der Theile (auch specialiter secundäre Atrophie genannt) ist eine der wichtigsten späteren Folgen krankhafter Eductionsprocesse und hängt grösstentheils davon ab, dass die Gefässe des Gewebs von dem Infiltrate erdrükt, bei längerem Verweilen desselben theilweise obliteriren und somit die Ernährung des Gewebs wesentlich vermindert wird. Endlich kann der Druk auch auf die zuführenden oder abführenden Gefässe stattfinden, womit diese Genese der Atrophie mit der hernach zu betrachtenden zusammenfällt. — Es gibt noch andere Verhältnisse, bei denen die Atrophie in Wahrheit wenigstens theilweise durch Druk entsteht, obwohl bei oberflächlicher Betrachtung an einen solchen Einfluss nicht gedacht wird. Diess sind die Fälle, wo Organtheile zu stark ausgedehnt werden. Hier drüken die bei der Dehnung einander mehr genäherten Gewebtheile selbst auf die Gefässe und verengern und comprimiren sie dadurch.

Die Verengerung der zuführenden Gefässe eines Theils oder, was den gleichen Effect hat, die Verarmung des Bluts an nährenden Bestandtheilen sind weitere sehr gewöhnliche Ursachen verbreiteter oder localer Atrophie. Daher findet sich Abmagerung der Theile schon bei habituell schlechter Nahrung oder fortgesezter Diät, bei allen Magen- und Darmkrankheiten, bei Consumtion. In vielen Fällen, die hieher gerechnet werden könnten, ist jedoch die allgemeine Atrophie (Marasmus), besonders wenn sie rasch sich einstellt, nur eine scheinbare und hängt ab von der rasch erfolgenden Resorption von Gewebsflüssigkeit, wodurch die Leerheit der Gefässe ausgeglichen werden muss. Obwohl hiebei zunächst nur Wasser den Geweben entzogen wird, kann doch der Schein einer sehr gesteigerten Abmagerung, eines wahren Collapsus der Gewebe eintreten (z. B. sehr auffallend bei der Cholera). In solchen Fällen kann aber der Verlust auch schnell wieder ersezt werden und das Volumen sich schnell wieder herstellen.

Ebenso ist die mangelhafte, wie die übermässige Functionirung eines Theils, wie schon oben bemerkt, häufige Ursache seines Atrophirens. Diess wird besonders sehr auffallend an einzelnen Muskeln, die entweder ganz unthätig oder übermässig angestrengt werden; ebenso zuweilen an drüsigen Organen (Hoden, Ovarien).

Seltener erfolgt das Atrophiren durch gehemmten Rükfluss des Bluts aus einem Theile und in solchen Fällen fast nur indirect durch das Mittelglied einer anhaltenden, meist serösen Infiltration des Theils, aber auch diess meist nur da, wo der Rükfluss nach und nach erschwert, aber nicht eigentlich aufgehoben ist, z. B. bei Varicositäten der Venen, bei Verengerungen am Herzen. Nach allen rascheren und vollkommeneren Hemmungen des Rükflusses treten schwerere Mortificationsprocesse ein.

Die Einführung mancher Substanzen in die Circulation bringt überhaupt oder vorzugsweise in einzelnen Organen Atrophie zuwege, so des Bleis vornehmlich in den Muskeln, des Jods in einigen Drüsen, des Eisens in der Milz, des Tabaks und Anderer.

Es sind jedoch durch das Angegebene die verschiedenen Umstände, unter denen Schwund eintritt, nicht erschöpft; und auch abgesehen von jenen Fällen, wo das Atrophiren eines Theils normaliter aus nicht zu erklärenden Gründen eintritt, bleiben noch viele pathologische Beobachtungen von Schwund übrig, wobei ein genügender Grund des Verödens nicht aufzufinden ist.

In frühester Kindesperiode und im vorgerükten Lebensalter treten örtliche und allgemeine Atrophieen am häufigsten ein. Im frühesten Alter werden sie am leichtesten Ursache des Todes, sind aber, wenn sie ertragen werden, auch am ehesten zu repariren. Je älter das Individuum ist, um so permanenter wird die einmal eingetretene Atrophie und diess gilt sowohl von dem allgemeinen Schwund der Theile, als auch und noch in höherem Grade von dem örtlichen.

Dem Schwunde können alle Arten von Neubildungen und Primitivgeweben verfallen. Jedoch ist derselbe bei den einen häufiger und gewöhnlicher, bei einigen sogar normal, bei den andern seltener und unvollkommener. Von den Neubildungen verfallen vereinzelte, beschränkte, namentlich miliäre Tuberkelablagerungen sehr häufig dem Schwunde, bei grösseren infiltrirten Tuberkeln kommt das Schwinden nicht leicht zu Stande. In membranartigen Neubildungen und Narben ist die Atrophie die Regel, in Callositäten ist sie der einzige Gang zur Heilung; in hypertrophischen Organen tritt häufig eine nachträgliche Atrophie ein, welche eher den Zustand schlim-

mer, als besser macht. In allen parasitischen Gebilden ist das Atrophiren selten und wo es eintritt, meist nur unvollkommen und partiell und zwar diess um so mehr, je massenhafter das Aftergebilde ist. — Von den normalen Geweben sind vor allem die Drüsengewebe, das Muskel- und Nervengewebe und der Fettkörper dem Atrophiren ausgesezt, in hohem Grade auch die Knochen, etwas weniger auffallend die Schleimhäute, die Cutis, das Bindegewebe, die fibrösen Membranen und Stränge.

Das Atrophiren ist in der Regel ein langsamer Hergang; doch kommen Fälle vor, wo selbst voluminöse Theile (die Leber z. B.) in sehr kurzer Zeit, d. h. im Verlauf weniger Wochen, selbst Tage um ein Drittel und mehr ihres Gehalts einschrumpfen und zwar sind diess gerade solche Fälle, bei welchen am wenigsten eine genügende Ursache aufgefunden werden kann. — Das Schwinden eines Theils verräth sich in vielen Fällen durch nichts, als durch Abnahme seines Umfangs, sofern dieser der Beobachtung zugänglich ist, und durch Abnahme seiner Functionen, sofern solche bemerklich sind. In andern Fällen dagegen ist das Atrophiren von lärmenderen Symptomen begleitet. Nicht selten geht der auffallenden Abnahme der Functionen eine mehr oder weniger heftige Aufregung, eine tumultuarische Functionirung voran und wechselt zuweilen noch mit jener oder complicirt sie (Delirien bei atrophirendem Gehirne, allgemeine Krämpfe und Zittern bei Rükenmarksatrophie, Palpitationen bei Herzatrophie, Contracturen und Zukungen bei Atrophieen willkürlicher Muskeln). Häufig sind ferner in dem atrophirenden Theile mehr oder weniger heftige Schmerzen (in atrophirenden Muskeln, Hoden etc.). Ueberdem können durch verschiedene Mittelglieder in andern Organen mehr oder weniger auffallende Störungen bei Atrophieen eines wichtigeren Theils eintreten.

Man beobachtet bei dem Schwinden der Theile jedoch eine ziemliche Mannigfaltigkeit des Verhaltens, wonach auch die Folgen und Symptome sich modificiren.

Die einfachste Art der Atrophie ist, dass der Theil nach allen Beziehungen kleiner wird, ohne in seiner Consistenz, Farbe und den sonstigen Verhältnissen Abweichungen zu zeigen. Diese Art der Atrophie ist gerade die seltenste und selbst bei ihr sind noch Modificationen je nach dem Bau des Organs möglich. Ein cubisch gebildetes Organ wird einfach kleiner, ein häutiges oder analog gestaltetes dagegen wird dünner und wenn es einen Canal darstellt, so kann dieser entweder gleichfalls enger oder aber in Folge des geringeren Widerstands der atrophirenden Wandungen gegen den Inhalt weiter werden. Dessgleichen kann, wenn das Gewebe eine Höhle bildet (Herz), diese entweder kleiner oder geräumiger werden. Hienach entsteht der Unterschied zwischen concentrischer Atrophie (A. mit Verkleinerung des von dem Organe gebildeten Raums) und excentrischer Atrophie (A. mit Ausdehnung desselben).

Zunächst differirt nun weiter vorzüglich die Farbe des atrophirenden Organs. Sie hängt ab von der Menge und Beschaffenheit des Bluts, dem Caliber der Gefässe und der Zartheit des Gewebs. Da die gewöhnlichste, nächste Ursache der Atrophie eine verminderte Capillarinjection ist, so ist in den meisten Fällen das atrophirende Gewebe bleicher; wenn jedoch die Wände der Gefässe mit dem übrigen Gewebe sehr dünn werden, so bersten sie leichter und es entstehen kleine Sugillationen, welche die Farbe dunkler machen. Auch bleiben beim Obliteriren der Gefässe sehr häufig Blutreste stellenweise eingeschlossen, die sich sofort verändern und eine vorübergehende oder dauernde gelbliche, braune, schiefergraue oder schwarze Farbe dem Theile geben: es ist daher die Atrophie häufig mit Pigmentirung des Gewebs verknüpft. Auch findet sich nicht selten bei Atrophieen von Anfang an oder aus noch zu betrachtenden Gründen im Verlaufe eine Blutüberfüllung des Theils, wonach weitere Farbenmodificationen resultiren (rothe Atrophieen).

Die Consistenz hängt ab von der Lokerheit oder Dichtigkeit der Gewebsstructur und der Einlagerung von Flüssigkeiten und andern Substanzen. Hienach ist leicht begreiflich, dass Consistenzveränderungen häufig mit der Atrophie zusammenfallen. Lagern sich beim Schwund die Fasern eines Theils dichter an einander, wird zugleich das Gewebe blutleerer und trokener, so erscheint es auch härter, spröder, wobei es

zugleich zäher geworden, oder aber auch mürbe und morsch sein kann. Andererseits wird aber auch sehr häufig mit dem Schwunde der Gewebfasern das Gewebe gelokert, es bilden sich kleine Räume, die mit Flüssigkeit sich ausfüllen, die ihrerseits die Gewebsubstanz macerirt und auflöst, und so können alle Grade von Erweichung mit der Atrophie bestehen und zu ihr hinzutreten, von ihr veranlasst werden.

Die Verkleinerung eines Organs ist der natürlichste, scheinbar nothwendigste Effect einer Atrophie. Diese Verkleinerung kann nach allen Dimensionen gleichförmig geschehen, wenn die Atrophie allseitig in dem Theile entwikelt ist. Sehr häufig aber ist der Schwund nur partiell und dadurch können verschiedenartige Formveränderungen, Abplattungen mit Erhaltung der Breite, Verschmälerungen mit Erhaltung der Dike, Einziehungen und Einkerbungen resultiren. — Ueberdem findet auch in vielen Fällen scheinbar keine Verkleinerung des atrophirenden Theils statt; ja es kann selbst der Anschein einer Vergrösserung entstehen. Schon die excentrische Atrophie eines canalartigen oder eine Höhle bildenden Organs gibt hiefür ein grobes Beispiel. Noch täuschender kann die Erhaltung des Volums oder selbst die Vergrösserung seines äussern Umfangs statthaben, wenn beim Schwunde des Gewebs sich die zahlreichen kleinen Canäle und Zwischenräume, welche das Organ enthält, erweitern und mit Luft (in den Lungen) oder mit Flüssigkeit oder auch fester Masse sich füllen. Solche Räume sind theils die Secretionsstätten und Secretionscanäle und die Füllung geschieht daher mit stagnirender Secretionsflüssigkeit, theils sind es die grösseren oder kleineren, normal oft kaum sichtbaren interstitiellen Zwischenräume in dem Parenchyme, die bis zu einer erklecklichen Grösse sich ausdehnend dem Theile ein poröses, schwammartiges Aussehen verleihen können und meist mit Serum, zuweilen auch mit Fett sich anfüllen, theils sind es die Blutcanäle, welche ausgedehnt werden und daher mehr Blut aufnehmen. Das Gewebe im Ganzen ist in allen diesen Fällen an Masse vermindert und in der That leichter geworden (Rarefaction). Aber aus irgend einem Grunde konnte es sich nicht auf sich selbst zusammenziehen: es müssen daher den Schwund des Gewebs die enthaltenen Räume ersezen und diesem Schwunde entsprechend sich ausdehnen und ausfüllen. Die nächst gelegenen Ausfüllungsmaterialien sind die Flüssigkeiten jener Canäle, mit welchen die entstandenen Räume in directer Communication stehen. Wo keine Communication dieser Art vorhanden ist, füllt sich der Raum durch Exosmose aus den Gefässen. So bleiben die ursprünglichen Umfangsverhältnisse des Theils zunächst erhalten. Eine Vergrösserung des äussern Umfangs eines solchen Theils rührt sofort daher, dass die atrophirte Gewebssubstanz dem stagnirenden Inhalt der Canäle und Räume weniger kräftig zu widerstehen vermag und durch ihn allmälig passiv ausgedehnt wird.

Weitere Modificationen des Verhaltens atrophirter Theile können davon abhängen, dass sehr häufig in einem Organ einzelne Gewebselemente atrophiren, während andere erhalten bleiben oder selbst an Masse zunehmen. Diess findet vorzüglich bei den Drüsen, auch bei den Muskeln und Knochen statt. Bei diesen atrophirt das eigentliche Drüsenparenchym, das Zellgewebe bleibt aber zurük oder wird sogar verdikt und die Drüse erscheint daher an der Stelle in eine Zellgewebsmasse verwandelt. Ebenso nimmt das fibröse Gehäuse und der etwaige seröse Ueberzug der Drüse an der Atrophie gewöhnlich keinen Antheil und die Hülle des Organs bleibt daher bald runzlig auf der verschrumpften Drüse, oder zeigt an ihren Rändern membranartige Fortsäze, aus welchen alles Drüsengewebe verschwunden ist (sehr auffallend z. B. bei der Leber). Auch eine pathologische Einlagerung findet sich nicht selten in einem Organe, dessen eigentliches Gewebe atrophirt und gleichsam von jener vertreten ist. Die Mannigfaltigkeit der Modificationen, welche aus solcher Vermischung verschiedener Zustände hervorgehen müssen, erhellt von selbst.

Der Einfluss der Atrophie eines Theils auf die übrigen Organe und den Gesammtkörper beruht

1) auf der Beschränkung, Veränderung oder Aufhebung der Functionen in dem atrophirten Organe und auf der Verminderung des Einflusses, welchen der Theil vor dem Atrophiren in der Gesammtöconomie hatte.

2) Auf den Gestaltsveränderungen des leztern, indem in dem Falle der Volumsverminderung die Nachbartheile gegen die verschrumpfende Stelle heranrüken, also dislocirt werden, wodurch Entstellungen verschiedener Art und weitere Functions- und Gewebsstörungen entstehen können. Bei Volumsvergrösserung wirkt das atrophirte Organ in derselben Weise, wie bei jeder andern Zunahme des Umfangs.

Es kann sich hienach der Einfluss des Atrophirens höchst mannigfaltig gestalten: Bald werden durch dasselbe die Gesammtverhältnisse des Organismus in keiner Weise merklich gestört oder verändert; bald hat, wie bei krankhaften Bildungen, der Schwund eine entschieden salutäre Wirkung und stellt die günstigste Weise der Spontanheilung

dar; in andern Fällen dagegen ist die Atrophie eine Krankheit bald leichterer, bald aber auch der schwersten Art.

Die wichtigste und fast einzige Indication bei Atrophie ist die umsichtigste Berüksichtigung der Causalverhältnisse.

Dem Schwunde kann nur Einhalt gethan werden, wenn die Ursachen desselben zu beseitigen sind. Häufig ist aber auch die Entfernung der Umstände, welche den Schwund bedingten, umsonst; denn nicht selten haben sich durch die Einwirkung jener bereits in dem Theile Verhältnisse hergestellt (z. B. Verengerung und Verschliessung der Gefässe), welche nun ihrerseits den Schwund fördern und das Atrophiren gleichsam in selbständiger Weise fortdauern lassen. Wenn in solchen Fällen die Aufgabe entsteht, das Fortschreiten der Atrophie zu beschränken, so sind die Mittel hiefür sehr unmächtig. Am meisten wirkt auf Vollkommenheit der örtlichen Ernährung eine den Umständen angemessene und soweit die Beschaffenheit des Organs es verlangt, mit Ruhe wechselnde Functionirung des Theils. Ausserdem hat man zuweilen durch reizende Applicationen (Einreibungen, Douche u. dergl.) oder Gegenreize in den Nachbartheilen (Fontanellen, Moxen) eine günstige Wirkung erzielt; auch hat man für eine entsprechende, restaurirende und kräftigende Pflege der Gesammtconstitution Sorge zu tragen und die einzelnen üblen Zufälle und Symptome, soweit es möglich und nöthig ist, therapeutisch zu berüksichtigen.

2. Die Hypertrophie.

Die acquirirte excessive Entwiklung eines Theils, begründet in einer vermehrten Assumtion von ernährendem Blasteme ist die Hypertrophie.

In Wahrheit ist aber auch bei noch so ängstlicher Beschränkung des Begriffs die Hypertrophie eine wahre Neubildung, eine Zunahme der Elementargewebtheile und Einlagerung neuer analog gebildeter Gewebssubstanz zwischen und neben die ursprünglichen Bestandtheile. Diese Vermehrung mit neuen und vollkommen oder doch annähernd den normalen gleich gebildeten Gewebstheilen kann nur in einzelnen Organen vorkommen: abgesehen von Epidermis- und Epitheliumablagerungen, welche nur uneigentlich als Hypertrophie angesehen werden können, kann eine wahre Hypertrophie nur stattfinden im Horngewebe, im Binde- und Zellgewebe, in den serösen und fibrösen Gebilden, in den Muskeln, in der Nervenmasse und in den Knochen. Sie kann zustandekommen durch anhaltende mässige Blutüberfüllung des Theils (Gehirn, Kropfdrüse), durch übermässige Functionirung (Herzmuskelfleisch bei Hindernissen im Kreislauf, einseitige Nierenhypertrophie bei Erkrankung der andern Niere etc.). Manchmal entsteht sie in mehreren Organen zugleich unter dunklen Einflüssen oder auch in einem einzelnen scheinbar spontan. Nicht leicht erreicht diese wahre Hypertrophie einen irgend beträchtlichen Grad.

Sehr häufig rechnet man es aber auch zur Hypertrophie, wenn ein Theil, im Groben betrachtet, an Masse zugenommen hat, ohne eine auffallend andere Textur und Structur zu zeigen. Bei näherer Betrachtung findet sich jedoch, dass die wesentlichen Gewebstheile (z. B. die Fibrillen der Muskeln, die Acini der Drüsen) weder an Volum, noch an Zahl zugenommen haben, sondern oft im Gegentheil erdrükt, verkleinert, vermindert sind, dass dagegen die Massezunahme auf Rechnung der Vermehrung untergeordneter Bestandtheile des Organs, des interstitiellen Bindegewebs, des Fasergerüstes, oder einer sehr intimen Einlagerung neuen Bindegewebs oder selbst unorganisabler Substanz (Fett, Kalksalze bei Knochen) kommt. Diese uneigentliche Hypertrophie ist noch häufiger die Folge anhaltender mässiger Blutüberfüllung und allgemeiner, constitutioneller Einflüsse; sie lässt bedeutende Vergrösserung der Theile zu, schliesst sich übrigens in so unmerklichen Uebergängen an die ächte an und findet sich so häufig in demselben Organe neben ihr, dass wenigstens practisch in vielen Fällen beide Formen nicht auseinander gehalten werden können.

Die Hypertrophie stellt sich meistens nur sehr allmälig ein; nur in seltenen Ausnahmen erfolgt die Volumsvergrösserung durch einfache Massenzunahme des Gewebs mit einiger Rapidität, eher geschieht solches bei unächten Hypertrophieen. Nicht selten ist das Hypertrophiren nur auf einen Theil eines Organs beschränkt und mit normalem Verhalten, selbst

mit Verkleinerung der übrigen Theile verbunden. Während bei beginnender Hypertrophie der Theil meist hyperämisch ist, wird bei fortgeschrittener das Gewebe gewöhnlich blutleer, was nicht ausschliesst, dass einzelne grössere Gefässstämme beträchtlich erweitert sein mögen.

Die Volumsvergrösserung, welche durch Inspection, Betasten und Percussion (je nach den Umständen und Lageverhältnissen des Organs), zuweilen aber bei dünnen Theilen (Darmwandungen) gar nicht direct erkannt wird, ist das erste und richtigste Zeichen, welches auf Hypertrophie hinweist. Immer aber kann auch die Volumsvergrösserung durch blosse Blutüberfüllung, Einlagerung fremder Substanz, Entwiklung von Parasitgeschwülsten, bei hohlen Organen durch passive Ausdehnung hervorgerufen werden und es gilt, im einzelnen Falle die Hypertrophie von diesen andersartigen Störungen zu unterscheiden. Diess geschieht mit wenig Ausnahme durch Exclusion: indem man bei Abwesenheit aller Wahrscheinlichkeit anderer Störungen auf Hypertrophie schliesst. Bei ganz gleichmässiger Vergrösserung eines Organs mit Erhaltung seiner Form und Integrität aller seiner sonstigen Beziehungen hat immer der Schluss auf Hypertrophie eine grössere Wahrscheinlichkeit, als in denjenigen Fällen, wo bei Volumsvergrösserung das Organ unförmlich, missstaltet geworden ist und sonstige Anomalieen an demselben (in Bezug auf Functionirung) bemerkt werden. Und schliessen gleich die lezteren Fälle eine Hypertrophie nicht unbedingt aus, so machen sie doch für nicht übereilte Annahme derselben grosse Vorsicht nöthig.

Die Folgen der Hypertrophie sind theils mechanische: Vorsprünge an der Körperoberfläche, Herabsinken des hypertrophischen Theils und Drehungen desselben, Verengerung und Verkleinerung von Canälen und Höhlen, Dislocationen, Einklemmungen und Erdrükungen von andern Organen; theils functionelle, welche bei mässiger Hypertrophie und freier Entwiklung des Organs zuweilen in erhöhter Functionirung bestehen, bei vorgeschrittener Hypertrophie, bei gleichzeitiger Anämie des Organs, bei Beengung desselben durch Widerstand leistende andere Organe, bei den meisten uneigentlichen Hypertrophieen dagegen als heftige explodirende Irritation, irritable Schwäche oder aber und namentlich zulezt als Verminderung und Suppression der Functionen sich zeigen.

Die mechanischen Folgen pflegen in weit höherem Grade bei der uneigentlichen Hypertrophie einzutreten. Dagegen fehlt eine wahre Functionssteigerung bei ihr fast immer: es kommen höchstens explodirende Exaltationen oder irritative Zustände vor. Meist nimmt bei der uneigentlichen Hypertrophie die Functionsfähigkeit um so mehr ab, je weniger die wesentlichen Gewebsbestandtheile Widerstand leisten, vielmehr unter der Last der eingelagerten Massen erdrükt werden und zum Schwunde kommen. Auch bei der wahren Hypertrophie wird die Exaltation und sofort die Functionsunterdrükung oft sehr beträchtlich, wenn das Organ sich nicht ausdehnen kann (Gehirn) oder wenn die Hypertrophie sich rascher entwikelt. — Durch diese Störungen der Function, welche zuweilen denen der stärksten Hyperämie oder Exsudation ganz ähnlich sind, dagegen doch auf einem wesentlich anderen anatomischen Verhalten beruhen, wird die Hypertrophie besonders in einzelnen Organen (namentlich Gehirn) von höchster Wichtigkeit, während in andern z. B. den Secretionsorganen (Nieren etc.) die Hypertrophie nur eine vermehrte, höchstens lästige und mittelbar verderbliche Ausscheidung zur Folge hat.

Bei der Therapie der Hypertrophie hat man vorzüglich die Ursachen in Berüksichtigung zu ziehen und wo möglich zu beseitigen; dabei ist aber zu überlegen, ob nicht die Hypertrophie bei den vorhandenen Körperverhältnissen eine günstige Naturhilfe ist (z. B. Herzhypertrophie bei Klappenhindernissen).

Wo die Hypertrophie gemässigt oder beseitigt werden kann oder muss, hat man möglichst alle Blutüberfüllungen des Theils zu verhindern, dem Organ Ruhe zu gönnen (Gehirn) oder eine gemässigte Thätigkeit desselben zu erzwingen (Digitalis beim Herz), die Ernährung des ganzen Körpers auf das Nöthigste zu beschränken:

endlich hat man in der Incorporation von Jod-, Brom- und Chlorsalzen ein directes Mittel, die übermässige Entwiklung einzelner Theile zu beschränken.

3. Die Luxuriation.

Die Luxuriation ist eine Art hypertrophischer Entwiklung, welche in ursprünglichen Geweben vorkommen kann, am häufigsten aber in Neubildungen sich findet, meist auf wenig ausgedehnte Stellen beschränkt ist und zu Erhebungen und Auswüchsen führt, welche zwar im Allgemeinen denselben Bau haben, wie die Grundlage, auf der sie sich entwikeln, jedoch gemeiniglich zärter und vergänglicher sind als diese. — Die nachweisbare Ursache der Luxuriation sind örtliche mässige Reizungen; oft aber kommt sie offenbar unter dem Einfluss constitutioneller Verhältnisse vor, wenn gleich ihr Zusammenhang mit diesen keineswegs klar ist. — Die Luxuriation erfolgt oft mit überraschender Schnelligkeit und erreicht in kurzer Zeit eine unverhältnissmässig beträchtliche Grösse. Häufig schiessen neben der ersten neue auf. Eine Stelle, die einmal der Siz der Luxuriation gewesen ist, bleibt oft für lange dazu geneigt. — Die luxurirte Stelle ist bisweilen reich an Gefässen, zuweilen arm daran; auch Nervenverlängerungen erstreken sich zuweilen in sie, wenigstens sind viele ausnehmend empfindlich, während an andern keine Empfindung wahrzunehmen ist. — Die Luxuriationen schrumpfen zuweilen von selbst wieder ein, atrophiren; oder sind sie zu andern Mortificationsprocessen (Verschwärung) disponirt. Doch können sie auch lange bestehen, selbst permanent bleiben. — In der ersten Zeit ihrer Entwiklung genügt oft eine mässig energische adstringirende Behandlung. Haben sie lange bestanden, so können sie an zugänglichen Stellen durch Caustica oder auf operativem Wege entfernt werden; eine nachträgliche adstringirende Behandlung der Fläche muss ihre Wiederkehr zu verhindern suchen. Daneben ist die Beseitigung äusserer und constitutioneller Ursachen nicht zu vernachlässigen. Von innern Mitteln scheint das Jod zuweilen ihr Atrophiren herbeizuführen.

Die Luxuriationen finden sich unter den normalen Geweben am häufigsten auf der äussern Haut, den Schleimhäuten und den Knochen und zwar sind einzelne Stellen der Haut und Schleimhäute und einzelne, im Uebrigen oft gesunde Individuen besonders in Disposition dazu (s. allgemeine Deken, Schleimhäute, Genitalien, Knochen). Von constitutionellen Anomalieen disponiren im ausgezeichnetsten Grade die Syphilis und die Scropheln zu ihrer Entstehung (s. diese). — Von anomalen Stellen finden sie sich namentlich auf eiternden und in der Verheilung begriffenen Flächen (luxurirende Granulationen), im Umkreis und auf den Geschwüren und in krebsigen Neubildungen.

4. Die abnorme Verdichtung.

Die abnorme Verdichtung des Gewebs ohne bemerkliche Einlagerung homogener Substanz bleibt zuweilen nach länger stattgehabtem Druke auf einen Theil zurük, kann sich aber auch ohne diesen in Folge allmäliger Verengerung der Gefässe bilden und begleitet nicht selten sowohl die Hypertrophie, als die Atrophie. Die verdichtete Substanz ist meist blutarm, zähe, troken und wird für die Functionirung mehr oder weniger unfähig, kann auch durch Unnachgiebigkeit die Nachbartheile beeinträchtigen.

— Eine Therapie gibt es für dieselbe nicht, es sei denn, dass in frischen Fällen die zeitige Beseitigung der Ursachen noch eine Restitution der Gewebsverhältnisse ermöglicht.

Die Verdichtung ist besonders an dem Hirn und Rükenmark von Wichtigkeit; ausserdem wird sie vornehmlich an parenchymatösen Organen und unter den Neubildungen am meisten beim Narbengewebe beobachtet.

5. Die Auflokerung.

Die Auflokerung ist zuweilen die Folge früher stattgehabter Infiltrationen. Zuweilen scheint sie sich auch spontan, wenigstens ohne bekannte Ursache auszubilden (im Uterusgewebe) oder durch constitutionelle Zustände gefördert zu werden. Sie besteht zuweilen neben Atrophie, doch ist darum nicht jedes aufgelokerte Gewebe atrophisch. Der äussere Umfang des Organs kann selbst bei atrophischer Auflokerung zugenommen haben; die Substanz ist meist mürber, weicher, die natürlichen Räume in ihr (Gefässcanäle, Gewebsinterstitien, Secretionscanäle, Markhöhle in den Knochen) sind grösser, zum Theil auch zahlreicher geworden; das aufgelokerte Gewebe ist nicht nur überhaupt blutreich, sondern auch vorübergehenden Blutüberfüllungen, Exsudationen, Extravasationen vorzüglich unterworfen; die Functionirung ist meist beeinträchtigt. — Die Therapie ist wenig vermögend gegen diesen Zustand, wenn es nicht gelingt, durch unterstüzenden Druk, und wenn der Theil contractil ist, durch Erregung von Zusammenziehungen auf ihn zu wirken. Es bleibt in den meisten Fällen nur übrig, den gefahrdrohenden Blutüberfüllungen zeitig entgegenzutreten.

Die Theile, welche besonders der Auflokerung unterworfen sind, sind: das Bindegewebe (vor Allem das subcutane), die Schleimhaut des Zahnfleisches, der Uterus, die Leber, die Milz, die Knochen; doch kann fast jeder Theil unter Umständen diese Gewebsstörung erleiden. Unter den constitutionellen Störungen scheinen namentlich Scorbut, Scropheln, epidemischer Cretinismus einen Einfluss auf Entstehung von Auflokerungen zu haben.

B. ABSEZUNGEN, WELCHE IN KEINEM ORGANISCHEN ZUSAMMENHANG MIT DEN GEWEBEN STEHEN.

Die Educte in ihrer verschiedenen Zusammensezung können, wie wir gesehen haben, verschiedenartige physicalische, chemische und organische Veränderungen erleiden, ehe sie mit den Geweben in wirkliche organische Verbindung (Gefässverbindung) treten oder aber aus dem Organismus in mehr oder weniger verändertem Zustande entfernt werden. In dieser Zwischenzeit zwischen ihrer Eduction und ihrer organischen Verwendung oder ihrer Ausstossung stellen sie sich je nach der Combination ihrer theils unveränderten, theils schon in Organisation, theils in Zersezung vorgeschrittenen Bestandtheile in ziemlicher Mannigfaltigkeit dar.

Die Verhältnisse der Educte in dieser Zwischenzeit sind practisch gerade die wichtigsten, einmal weil eben in dieser Periode sie sich am häufigsten der ärztlichen Beobachtung darstellen und die ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen, auch am häufigsten in dieser Zeit tödtlich, also Gegenstand anatomischer Beobachtung werden; sofort aber besonders auch darum, weil von der Gestaltung der Educte in dieser Zwischenzeit das fernere Schiksal derselben abhängt. — Bei der Mannigfaltigkeit der

Formen, welche die Educte in dieser Zeit darstellen, ist es nöthig, um sie übersehaulich zu machen, sie in gewisse benannte Categorieen zu bringen. Dabei darf jedoch niemals vergessen werden, dass diese Categorieen nur künstliche Abtheilungen begründen, während die Natur überall Uebergänge zeigt; und da es sich hier nicht oder nur selten um specifische Unterschiede, vielmehr um ein Mehr oder Weniger handelt, so muss z. B. das Streiten, ob man ein Educt ein tuberculöses heissen solle oder nicht, mindestens als ein ziemlich müssiges Unternehmen, wenn nicht als eine völlige Verkennung der Verhältnisse erscheinen. — Von grossem Belang für das Erscheinen der Absezungen ist vor Allem ihr Gehalt an Wasser und sie unterscheiden sich durch diesen als: dünnflüssige, dikflüssige, breiige, gallertige, festweiche, festharte Absezungen. Je grösser der Wasserreichthum, um so geringer die Organisabilität, je grösser die Trokenheit, um so geringer nicht nur die Organisabilität, sondern auch die Zersezbarkeit. Ein Educt, das sein Wasser grösstentheils verloren hat, kommt, wenn auch die Verhältnisse der übrigen Bestandtheile in demselben sich ziemlich gleich geblieben sind, dadurch allein schon in eine andere Categorie. — Jedoch hängt das Aussehen und hängen die Aussichten einer Absezung auch noch von so vielen anderen Umständen ab, dass es vergeblich sein würde, die hervorstechenden Eigenthümlichkeiten an gewisse Bestandtheile zu knüpfen, zumal oft schon ein sehr geringes Mehr oder Weniger derselben oder ein kleiner Unterschied in der Höhe ihrer Entwiklungsstufe sehr wesentlich andere Beschaffenheit und Bedeutung der Absezung begründet. — Es bleibt daher nichts übrig, als auf das allerdings vage Moment der Gesammtbedeutung der Absezung die Differenzirung derselben zu fundiren.

Die Bedeutung der Absezungen liegt vorzugsweise darin, zu welchen weiteren Metamorphosen sie der Combination ihrer verschiedenartig gemengten Bestandtheile nach besonders disponirt sind. Wir können hienach drei Hauptdifferenzen unterscheiden: 1) Absezungen, welche stationär bleiben und wenig oder nur bei besondern Umständen zu Metamorphosen geneigt sind, mögen sie dabei ruhig im Körper (fremden Substanzen gleich) verweilen oder früher oder später in die Circulation wieder aufgenommen werden: überwiegend unplastische Absezungen, die entweder flüssig oder festweich oder hart sein können; 2) Absezungen, die unter nicht zu ungünstigen Umständen die Organisation einzugehen und fortzusezen geneigt sind: plastische Absezungen; 3) Absezungen, die theils schon im chemischen oder mechanischen Zerfall begriffen sind oder doch mehr oder weniger zu demselben tendiren: schmelzende und verjauchende Absezungen.

1. Die unplastischen Absezungen.

a. Die unplastischen flüssigen Absezungen sind solche, welche überwiegend Wasser und von Proteinsubstanzen nur geringe Mengen enthalten. Die lezteren sind in vollkommen gelöstem Zustand (Eiweiss) oder sie sind in einzelnen kleinen Floken und Körperchen ausgeschieden, welche keine Vereinigung mehr einzugehen im Stande sind. Von organischer Thätigkeit zeigen sich höchstens die ersten Spuren und zwar in sehr sparsamer Menge: Molecularkörner, vereinzelte und meist unvollkommen ausgebildete Zellen. Wofern diese Absezungen nicht wieder in den Kreislauf aufgenommen werden, können sie im Körper lange verweilen, ohne selbst Umwandlungen zu erleiden und ohne beträchtliche Gewebstörungen in den benachbarten Theilen (es sei denn durch Druk und Maceration) herbeizuführen. Sie sind bald in Ansammlungen vorhanden, bald durchdringen sie das Gewebe.

Manchfache untergeordnete Verschiedenheiten zeigen sich in diesen Absezungen, wodurch sich dieselben mehr oder weniger einer der folgenden Formen nähern.

a) Die einfach serösen Exsudate: sie enthalten Wasser mit Eiweiss und Salzen, sind mehr oder weniger klar durchsichtig, meist von etwas gelblicher oder grünlicher Farbe, von klebriger Consistenz und gerinnen beim Kochen. Sie entstehen bei mässigen acuten und chronischen Stasen und bei hydropischer Beschaffenheit des Bluts. Ihr Verhalten ist das der schon betrachteten wässerigen Exsudate p. 371.

b) Seröse Exsudate mit aufgelöstem, sogenanntem spät gerinnendem Faserstoff: Sie verhalten sich innerhalb des Organismus gerade wie die vorigen. Werden sie entfernt aus demselben, so bilden sie durch Ausscheidung von Gerinnseln einen grösseren oder kleineren, festeren oder lokerern, gallertartigen Kuchen, indem in ein Maschenwerk von geronnenem Fibrin die flüssigen Bestandtheile des Exsudats eingeschlossen werden (Hydrops fibrinosus). Diese Exsudate sind mit Sicherheit nur in serösen Häuten nachgewiesen und scheinen eine etwas intensere und acutere Hyperämie als die einfachen serösen vorauszusezen. Sie treten schon eher unter Schmerzen auf: aber auch ihre Hauptwirkung bleibt die mechanische. Die Resorption kann in diesen Exsudaten leicht erfolgen und vielleicht kann durch eine theilweise Resorption das Exsudat in ein plastisches verwandelt werden.

c) Wässeriges oder seröses Exsudat mit Floken: ein einfaches wässeriges Exsudat oder eine Eiweisslösung enthält in mehr oder weniger reichlichem Maasse kleine, aus Faserstoffgerinnungen gebildete Floken und Fezen suspendirt. Es erscheint dadurch trüb, verliert seine Durchsichtigkeit. Die Floken bilden, wenn sie sich im Laufe der Zeit niederschlagen, einen zottigen Beleg auf den Wandungen, ohne dass eine bemerkbare Organisation in ihnen oder eine Vereinigung unter ihnen eintritt. Auch dieses Exsudat findet sich vorzüglich in serösen Höhlen, zuweilen unter Umständen wie der Hydrops fibrinosus, besonders aber bei recidirenden Erkrankungen derselben und bei Individuen, die an einer sonstigen Krankheit leiden (cachectischen Subjecten) oder wenn die seröse Haut oder auch das von ihr umschlossene Eingeweide weitere beträchtliche Störungen zeigt. Es sind daher diese trüben Exsudate stets eine für den Zustand des Theils, wie für den der Gesammtconstitution etwas verdächtige Erscheinung. Indessen sind auch ihre Wirkungen vorzüglich mechanische. Doch ist bereits die Einwirkung auf die Irritabilität der Muskelfasern ungleich stärker, als bei den klaren Exsudaten.

d) Seröses Exsudat mit Beimischung von Eiter: seropurulentes Exsudat. Obwohl schon etwas mehr Organisation in dem Exsudate eingetreten ist, erschöpft sich diese frühzeitig in der Bildung von mässig zahlreichen Exsudatzellen und Eiterkörperchen und das Exsudat verbleibt von da an unverändert an seiner Stätte. Es ist trübe, undurchsichtig, von hellgelblich-brauner oder grünlicher Farbe, klebrig oder dünnflüssig, enthält häufig reichliches Fett. Dieses Exsudat gehört vorzüglich den lentescirenden und öfters recidirten Processen an und findet sich überdem bei heruntergekommenen Constitutionen. Die erschlaffende Wirkung auf benachbarte Muskelfasern ist noch auffallender, als bei dem vorigen. Die Masse des Exsudats ist meist sehr bedeutend und daher auch die mechanische Wirkung beträchtlich. Das Exsudat widersteht der Resorption. Es schliesst sich den schmelzenden Exsudaten an.

e) Seröses Exsudat mit geringer Beimischung von Blut: serosanguinolentes Exsudat. Es ist von aufgelöstem Blutroth in verschiedenen Tinten röthlich, oft schmuzig-röthlich gefärbt; ist das Exsudat in einer Höhle angesammelt, so findet sich auf den tiefstgelegenen Wandungen derselben neben einzelnen Faserstofffezen ein krümlicher, schwarzrother Niederschlag aus missstalteten Blutkörperchen oder deren Resten gebildet. In späterer Zeit wird die Flüssigkeit oft braun, chocoladfarben, oft aber klärt sie sich auch allmälig auf. Eine solche Exsudation, die am häufigsten in serösen Höhlen und im Zellgewebe beobachtet wird, kann ihren Grund in kleinen Verlezungen haben, durch welche einem Exsudate etwas Blut beigemischt wird, sie findet sich aber auch theils als secundäre Exsudation bei tiefen Erkrankungen der benachbarten Theile (Tuberkel, Krebs), sowie als primäres oder secundäres Exsudat bei schweren acuten oder chronischen Störungen der Constitution (acuter Hypinose, Scorbut, Arthritis, Marasmus etc. etc.). Auch die Wirkungen dieses Exsudats sind vorzüglich mechanische. Die gewöhnlich lange Dauer dieser Exsudate lässt eine geringe Resorptionsfähigkeit derselben vermuthen. Doch kommen auch Fälle vor, wo offenbar derartige Exsudate wieder rasch resorbirt wurden und theils geringe plastische Reste, theils Pigmentirungen zurükliessen.

Bei allen unplastischen flüssigen Absezungen ist Entfernung auf directem Wege oder Beförderung der Resorption das einzig mögliche Heilverfahren. Häufig zeigen sie sich jedoch für erstere Methode unzugänglich, für leztere renitent: in diesen Fällen bleibt nur die symptomatische Cur übrig, welche die mechanischen und andern Ein-

flüsse nach Möglichkeit zu mässigen und die Ernährung und Kräfte des Körpers zu erhalten suchen muss.

b. Die unplastischen, festweichen Absezungen sind vornehmlich Fetteinlagerungen, bald in Form inniger Durchdringung der Gewebe, bald in der grösserer Ansammlungen. Sie haben fast unter allen Umständen eine langsame Entstehungsweise und eine wenigen Einflüssen ausgesezte Permanenz.

c. Die unplastischen festen und harten Absezungen (Concretionen) finden sich theils innerhalb der Gewebe, theils innerhalb der Secretionswege. Die Ersteren sind die Reste krankhafter Eduction und bestehen aus Kalk- und Magnesiasalzen mit geringer Beimischung von Natronsalzen, häufig im Gemenge mit Fett und Ueberbleibseln von Proteinsubstanzen. Die in den Secretionswegen niedergesezten bestehen aus den Bestandtheilen des die Stelle passirenden Secrets, zuweilen sind ihnen aber auch von der Nachbarschaft educirte organische Substanzen beigemengt (Blut, Schleim, Fibrincoagula, Eiter etc.). Die einen wie die andern haben zum Theil fremde zufällig eingedrungene Körper zu Kernen. — Die Grösse und Form der Concretionen ist die mannigfaltigste. Sie sind bald ganz frei, bald mehr oder weniger eingekeilt in die Gewebe, wovon manche Eigenthümlichkeiten abhängen. — Beide Arten von Concretionen wirken nach Umständen mechanisch (drükend, ausdehnend, wegversperrend) und reizend (Schmerz, Hyperämie und Exsudativprocesse hervorrufend), zuweilen auch bei Lageveränderungen und scharfen Kanten oder Spizen verlezend.

Die Concretionen in den Geweben finden sich sowohl in ursprünglichen Geweben, wie in Neubildungen. Die Ablagerung der Kalk- und andern Salze findet dabei bald in einer mehr oder weniger ausgedehnten Fläche (Incrustation), bald in den Resten eines Eductherdes (Verkreidung), bald zwischen den Gewebselementen der organisirten Theile (Verknöcherung) statt. Die Concretion kann dabei jede beliebige Grösse von microscopischer Kleinheit bis zu beträchtlicher Ausdehnung haben. Die Folgen dieser Concretionen in Geweben sind im Allgemeinen weit geringer und stiller als die der Concretionen in Secretionswegen. Diese finden sich vorzüglich in den Thränenwegen, Speichelwegen, im Munde, im Darmkanal, in den Gallenwegen, Harnwegen und in der Prostata.

Häufig ist mit der Bildung der weichfesten Absezungen und der Concretionen ein Schwund, ein Veröden der nachbarlichen Gewebe und in Organisation begriffenen Educte verbunden. Diese Verödung mit Hinterlassung unorganisabler Substanzen: Fett, Salzen, d. h. die Fettmetamorphose, die atheromatöse Umwandlung und die Verkreidung ist ein Vorgang, welcher sich an die einfache Atrophie anschliesst.

Er kommt sowohl in Exsudaten und Neubildungen, als in ursprünglichen Geweben, jedoch ungleich häufiger in den Ersteren vor. Er kann in pathologischen Flüssigkeiten (Eiter, erweichten Tuberkeln), vorzüglich wenn längst aller Exsudationsprocess vollkommen sistirt ist, erfolgen: dieselben werden mehr und mehr eingedikt, allmälig fangen Fett und Kalksalze an, in ihnen zu überwiegen (sei es durch wirkliche Zunahme derselben, sei es durch Abnahme der übrigen Bestandtheile). Diese Verödungen treten ferner in festen Eductmassen ein, vornehmlich in unvollkommen organisirten (Tuberkeln), in Exsudaten gefässarmer Theile, diken Exsudatschwarten, Exsudaten, die nicht in naher Berührung mit höher organisirten und in bewegtem normalem Umsaze begriffenen Nachbargeweben stehen. Sie sind überhaupt bei der Rükbildung von Neubildungen sehr gewöhnlich Endlich kommen sie, namentlich die Fettumwandlung, in musculösen Organen vor, wenn diese in vollkommene Unthätigkeit versezt sind, zuweilen aber auch in Muskeln, Drüsen oder andern Theilen unter Umständen, die vollkommen dunkel sind.

In manchen Fällen werden bei diesem Hergang gleichzeitig Fett und Erdsalze hinterlassen, in andern sind die Fette allein vorhanden oder überwiegen wenigstens

bedeutend, noch in andern sind die Erdsalze weit überwiegend und in nicht wenigen Fällen mag erst eine Mischung von Fett und Erdsalzen sich finden, bei weiterer Verödung aber kommen die lezteren immer mehr zum Uebergewicht. Die Fettmetamorphose und die Verkreidung grenzen somit in unmerklichen Uebergängen an einander.

Der Hergang bei der Fettmetamorphose und Verkreidung ist noch vielfach dunkel und scheint nicht immer vollkommen identisch zu sein. In vielen Fällen mögen die vorgefundenen Fettsubstanzen und Erdsalze nur die nicht resorbirten Reste eines einfach verödeten Gewebs oder Exsudats sein. Sie waren in dem Gewebe oder in der Neubildung ihrer ganzen Quantität nach vorhanden; während aber die übrigen Bestandtheile allmälig zerfielen, in die Circulation aufgenommen und fortgeführt wurden, verblieben jene an der Stelle zurük. — In andern Fällen dagegen scheint es, dass das Fett erst an der Stelle sich bildet, und Virchow und Reinhardt haben es wahrscheinlich gemacht, dass solches geschehe unter Umwandlung und bemerkenswerther Vergrösserung der Zellen (Lymphkörperchen, Eiterkörperchen, Faserzellen etc.), welche sich mit körnigem Fette füllen, das Ansehen von Körnchenzellen annehmen und sofort zu Grunde gehend das Fett zurüklassen.

Die fettige Verödung und die Verkreidung sind fast immer höchst stille und symptomlose Processe, die in nicht zugänglichen Theilen oft gar nicht geahnt oder nur aus ursächlichen und accidentellen Verhältnissen vermuthet werden. Wenn es Exsudate sind, welche auf diese Weise veröden, so fangen gerade mit diesen Processen oft die früher vorhandenen Symptome an sich zu mässigen und zu verschwinden und man sieht daher dieselben nicht mit Unrecht als günstige, als Heilungsprocesse an (z. B. bei tuberculösen Producten, Krebsen). Doch kann es geschehen, dass das Auftreten von Kalkablagerungen in mechanischer Weise störend wirkt (z. B. in den Klappen des Herzens, in Exsudaten seröser Häute, bei kalkigen Ueberzügen über Organe); ferner dass bei Geweben, welche mit Hinterlassung von Fett oder Erdsalzen veröden, die Functionsabnahme sich mehr oder weniger auffallend und einflussreich kund gibt; endlich kommt es zuweilen vor, dass bei der Fettverödung eines wichtigen Organs bedeutende örtliche Beschwerden (Schmerzen) und mehr oder weniger schwere allgemeine Zufälle, die sich nicht immer hinreichend erklären lassen (adynamisches Fieber, Blutveränderung etc.), sich einstellen.

Eine directe therapeutische und nüzliche Verhinderung dieser Processe durch andere Einwirkung, als durch Beseitigung etwaiger Ursachen ist nicht zu erwarten.

2. Plastische Absezungen.

Die plastischen Absezungen, welche ihre Eigenthümlichkeit dem Vorhandensein einer genügenden Menge Proteinsubstanz verdanken, kommen hauptsächlich da zustande, wo eine Hyperämie mittleren Grades bei einem zuvor nicht zerrütteten Individuum auftritt. Sie können zwar auch bei zuvor kranken Constitutionen geschehen; doch sind sie durch die schwersten Störungen derselben ausgeschlossen und sezen wenigstens eine bis zu einem gewissen Grade günstige Blutbeschaffenheit voraus. Unter abnormen Blutmischungen werden sie am ehesten bei mässiger Abnahme der Blutkörperchen und bei Faserstoffvermehrung zugelassen: durch leztere scheinen sie sogar wesentlich gefördert und gesteigert zu werden. Die plastischen Absezungen können lange und selbst bleibend im Organismus zurükgehalten werden; aber sie erhalten sich nicht unverändert, sondern durchlaufen eine Reihe von Metamorphosen, bis sie mit den Geweben in Verbindung getreten sind, oder aber bei Unterbrechung der Organisation der Zersezung anheimfallen.

Die plastischen Absezungen, welche sowohl als Infiltration zwischen die Gewebsräume eingeschoben, als in Form grösserer Ansammlungen vorkommen können, bilden einerseits zu manchen der betrachteten unplastischen, andererseits zu den schmelzenden unmerkliche Uebergänge. Die wichtigsten Formen, unter welchen sie sich darstellen, sind:

a) Plastisch-seröses Exsudat, in unmittelbaren Uebergängen an das flokige Exsudat und auch an den Hydrops fibrinosus sich anschliessend, indem der leztere, wenn die Gerinnung oder Organisation zufällig noch innerhalb des Körpers erfolgt, ein plastisch-seröses Exsudat darstellt. Die plastisch-seröse Exsudation ist das gewöhnliche Resultat mässig intenser und nicht zu flüchtiger Hyperämieen, besonders in serösen Häuten und im Zellstoff. Die Plasticität (Organisationsfähigkeit) des Exsudats ist um so mehr gehemmt, je überwiegender die Menge des Serums ist. Das Exsudat stellt sich bald in Form eines zelligen Maschenwerkes dar, welches die flüssigen Bestandtheile einschliesst, bald in Form mehr oder weniger reichlicher Niederschläge, welche unter sich und mit den Nachbargeweben Verbindungen eingehen und von welchen der seröse Theil des Exsudats abgeschieden ist. — Diese Exsudationen verlaufen gewöhnlich unter beträchtlichen Beschwerden, wirken ebenso bedeutend mechanisch, als durch Lähmung der umgebenden Gewebe. Die Gerinnungen hindern ihrerseits die Resorption des flüssigen Theils und erlangsamen diese wenigstens in mehr oder weniger bedeutendem Grade.

b) Die agglutinirenden Exsudate. Eine dünne Schichte Exsudat tritt zwischen zwei einander berührenden oder fast berührenden Körperstellen aus, verklebt diese alsbald und beginnt sofort, wenn nicht eine zufällige Störung eintritt, zu organisiren, wodurch die zuerst durch blosse Verklebung bewirkte Verbindung zwischen jenen Stellen nun dauernd hergestellt wird. Diese agglutinirenden Exsudate finden sich nach Verlezungen, wenn die Trennung rein ist und die getrennten Theile in Berührung bleiben, ferner zwischen serösen Häuten und blossgelegtem Zellgewebe, weit seltener zwischen Schleimhautflächen. Sie sind meist schmerzlos oder bewirken nur vorübergehenden Schmerz und wofern sie nicht der directen Beobachtung zugänglich sind, machen sie häufig erst Symptome, wenn die Verbindung bewerkstelligt und innig geworden ist.

c) In Klumpen, Pfröpfen und membranartigen Schichten gerinnende Exsudate sind die Folgen stärkerer und nicht alsbald wieder erlöschender Hyperämieen und kommen im Zellstoff, in Parenchymen, serösen Häuten, Gefässcanälen, Follikeln, seltener auf Schleimhäuten vor. Sie treten meist unter Schmerzen und Functionshemmung der Theile auf. Sie können organisiren; doch rufen sie meist, ehe sie in innige Verbindung mit den Geweben getreten sind, um so mehr, je mehr sie durch Masse oder durch ungünstige Localverhältnisse die Nachbarschaft belästigen, eine secundäre Hyperämie in dieser hervor, die eine seröse oder schmelzende Exsudation liefert, wodurch das primäre Exsudat gelokert, abgelöst und abgestossen wird.

d) Massenhafte plastische Exsudationen finden sich infiltrirt in Parenchymen, frei abgelagert in serösen Häuten, seltener in Schleimhautcanälen. Sie deuten wohl immer auf eine beträchtliche Blutanomalie, namentlich grosses Ueberwiegen des Faserstoffs hin. Die örtlichen Erscheinungen sind meist hinter den beträchtlichen allgemeinen Störungen verstekt und es bedarf besonderer Untersuchungsmethoden, um jene zu entdeken. Sie enden selten mit vollkommener Organisation, wenden sich eher bald zum Zerfalle, schmelzen entweder ohne Weiteres ganz oder theilweise (eiteriges Zerfallen, Abscessbildung) oder nachdem sie tuberculöse Beschaffenheit angenommen haben. S. darüber später.

e) Die blutig-plastischen Exsudate, die hämorrhagischen Exsudate kommen in manchen dyscrasischen Zuständen (Scorbut und ähnliche Blutanomalieen), bei heruntergekommenen Individuen, bei Krebs- und Tuberkelkranken, manchmal aber auch bei Subjecten vor, die zuvor an keiner nachweisbaren Krankheit litten. Sie sind zeitweise offenbar häufiger. Sie halten die Mitte zwischen dem Extravasat und Exsudat, gestatten selten eine rasche Resorption, sondern bilden meist bald dike, schwartige Niederschläge, welche den flüssigen Theil des Exsudats einschliessen und seine Wiederaufnahme verhindern, oder welche nach dessen Resorption zurükbleiben. Sie haben darum einen meist sehr chronischen Verlauf, lassen selten eine vollkommene Heilung zu. In serösen Häuten abgesezt, noch mehr in Parenchymen gehen die ausgeschiedenen festen Bestandtheile gerne die tuberculösen, zuweilen auch andere Umwandlungen ein. Ausserdem hinterlassen sie meistens eine mehr oder weniger auffallende Pigmentirung der befallenen Organe. — Ihr Einfluss ist theils und vorzugsweise ein mechanischer, theils beruht er bei reichlichen Exsudationen auf dem Stoffverlust des Organismus.

f) Die lentescirenden plastischen Exsudate sind stets von beschränktem Umfang und werden durch eine fortdauernde mässige Reizung des Theils hervorgerufen. Sie sind oft ohne Schmerzen, oft schmerzhaft und enden mit Indurationen, unter denen die Gewebe meist zu Grunde gehen.

3. Schmelzende und verjauchende Absezungen.

Die zum Zerfall tendirenden, mit Wahrscheinlichkeit einer früheren oder späteren Schmelzung erliegenden, oder schon in flüssiger Auflösung begriffenen Absezungen zeigen diesen Character entweder alsbald nach ihrem Entstehen oder sie gelangen erst auf eine niedere oder höhere Stufe der Organisation, fangen aber dann mit grosser Sicherheit an zu zerfallen, wenn der Zerfall nicht zufällig durch rasche Entfernung aus dem Organismus, durch rasches Vertroknen der Absezung u. dergl. abgeschnitten wird. Die causalen Verhältnisse sind bei dieser Neigung zum Zerfall ohne Zweifel nicht überall die gleichen. Zuweilen mag es nur die Leichtigkeit des Zutritts der Luft oder in Zersezung begriffener Substanzen zu dem Exsudate sein, wovon dessen so regelmässig erfolgende Zersezung abhängt; in andern Fällen liegt wohl in der mit ihrem Auftreten zusammenhängenden Veränderung und Ertödtung der Nachbarschaft oder in der Massenhaftigkeit des Ausgetretenen der Grund zum Zerfall. Oder es inhärirt dem Exsudate, mag es reichlich oder sparsam sein, von Anfang an die Neigung zu baldigem Untergang, was bald von unbekannten vielleicht nur zufälligen Constellationen der Gestaltung (Aberration der progressiven Metamorphose, überwiegender Bildung isolirter Körperchen) abhängen mag, bald aber mit grösster Wahrscheinlichkeit seinen Grund in constitutionellen Verhältnissen hat. Mögen die Ursachen sein, welche sie wollen, die Effecte stellen sich ziemlich gleichmässig her. Die zerfallende Absezung verwikelt gewöhnlich die benachbarten Gewebtheile mit in ihren Untergang und es wirkt das schmelzende Exsudat nicht nur in ausgezeichneter Weise lähmend auf dieselben, sondern bringt auch wirklich das Zerfallen ihrer Textur in der Form der Erweichung, der Verschwärung oder des Brandes zuwege.

Die überwiegende Wichtigkeit der schmelzenden Exsudate, welche in ihrer deletären Einwirkung auf die benachbarten Gewebe und zum Theil auf den gesammten Organismus besteht, macht eine umständlichere Betrachtung derselben nöthig. — Der von aussen her leicht angeregten Zersezung wegen gehören die meisten verweilenden Exsudate in der Mundhöhle, im Darme, bei Nachlässigkeit auf der äussern Haut, zu den schmelzenden. Des verminderten Einflusses belebter Nachbartheile wegen finden wir schmelzende Exsudate überall da, wo ein callös infiltrirtes oder sonst stark infarcirtes Gewebe oder auch nur eine vollkommene Stase sie umgibt, wo ein Educt in eine bereits mit pseudomembranösen Lagen ausgekleidete Höhle ausgetreten ist. Die Massenhaftigkeit der Eductionen, die verfrühte Gerinnung, die ursprüngliche Zusammensezung, die voreilige oder zu reichliche Entwiklung isolirter plastischer Körperchen — alles diess scheint von Einfluss auf den Untergang zu sein. Aber auch constitutionelle Ursachen lassen sich in keiner Weise bezweifeln: so finden wir die schmelzenden Exsudate bei marastischen Individuen, bei Greisen, bei solchen, welche durch Lebensweise (Alcoolmissbrauch, Nahrungsmangel), durch schwere und stürmisch verlaufende acute oder consumtive chronische Krankheiten heruntergekommen sind; wir sehen sie in denjenigen Fällen, wo epidemische contagiöse oder giftige Einwirkungen auf das Individuum stattgefunden haben; endlich können wir auch nur aus einem solchen constitutionellen Einfluss es erklären, dass bei manchen Individuen jede noch so geringe Hyperämie fast überall im Körper bald nur eitrige, bald nur tuberculöse, bald krebsige Exsudate hervorruft, ja dass selbst derartige mehr oder weniger eigenthümliche Absezungen, wo sie einmal an einer Stelle in einem Organismus begonnen haben, auch an anderen Stellen gleichsam spontan, ohne einleitenden Process, man möchte sagen statt der Ernährung der Gewebe, eintreten.

Wenn im Folgenden geläufige Categorieen und Benennungen beibehalten werden, um die hervorstechenden Verschiedenheiten der schmelzenden Exsudate anschaulich und descriptibel zu machen, so geschieht diess mit der ausdrüklichen Bemerkung,

dass dadurch eine specifische Natur dieser einzelnen Formen und Absezungen in nichts präjudicirt werden will.

a. Die in Fezen und membranartigen Schichten gerinnenden, zerfallenden Exsudate (Diphtheriten im Allgemeinen). Die Fezen und Membranen sind von Anfang an bei diesen Exsudaten loker, missfarbig, gehen keine oder sehr unvollkommene Verbindungen mit den benachbarten Theilen ein und fangen bald an zu erweichen und sich zu zersezen. Diese Exsudate finden sich am häufigsten auf Schleimhäuten, seltener auf serösen Häuten, Wundflächen und auf der äusseren Haut. Sie kommen durch örtliche Reizungen, durch verschiedene epidemische Einwirkungen und bei verdorbener Constitution vor.

Die diphtheritischen Exsudate bieten ohne Zweifel unter sich selbst noch manche Verschiedenheiten dar (die rein örtlich entstehenden, die croupösen, die epidemisch-diphtheritischen, die cachectisch-aphthösen, die phagedänisch-syphilitischen, die mercuriell-scorbutischen, die endemisch-scorbutischen u. a. m.), worauf jedoch hier nicht eingegangen werden kann. — Die Therapie hat die Aufgabe, diese Exsudate mechanisch zu entfernen, chemisch (durch Caustica) zu zerstören und ihrer Wiederbildung durch adstringirende und äzende Behandlung des Bodens, wo es möglich ist, entgegen zu wirken.

b. Gallertartige und callöse Absezungen finden sich unter zweifelhaften Causalverhältnissen, meist bei zuvor nicht gesunden Individuen, theils angesammelt in den Räumen zwischen Geweben und Neubildungen, theils in die Gewebe infiltrirt. Sie stellen sich in lezterer Beziehung als meist nicht scharf begrenzte Ausgiessungen der Gewebsubstanz von graulicher Farbe, bald mit einem Stich ins Bläuliche, bald ins Gelbliche dar und kommen von einer Consistenz, die dem Flüssigen nahe steht, bis zu beträchtlicher Härte vor. Die härteren scheinen alte, die weichen und halbflüssigen junge Absezungen zu sein. Das Gewebe, in welches sie abgesezt sind, geht auffallend schnell durch Schwund unter. Ihre chemische Natur ist so gut, wie unbekannt. Von organischen Bildungen trifft man nur sparsame und rudimentäre Spuren in ihnen. Sie schmelzen entweder unmittelbar, oder sie gehen zu einer dünnen Eiterung und Verschwärung über, oder sie werden der Ausgangspunkt von Formen tuberculöser Beschaffenheit, oder krebsige Formen entwikeln sich in oder aus ihnen, oder sie exfoliiren (oberflächlich gelegen) troken und werden so eliminirt. Nur an einzelnen verborgenen, äusseren Einflüssen wenig ausgesezten Orten (Leber, Milz) oder umgeben von wenig belebten Geweben (callöse narbige Stellen innerer Organe) vermögen sie nach Erreichung einer ziemlichen Härte längere Zeit zu persistiren, wenn ihre Anwesenheit nicht durch Störung der Functionen den Organismus zu Grunde richtet.

Es ist zweifelhaft, ob diese gallertartigen und callösen Absezungen immer identisch sind. Allerdings kommen sie unter sehr verschiedenen Umständen vor: bei langdauernder Wechselfiebervergiftung, bei Syphilis, als Product mancher sogenannten unreinen Entzündung (der Lunge); als Anfang der Entwiklung tuberculöser Massen und zwar vorzüglich in Individuen, die schon vorher Tuberkel in sich trugen, wobei sie ebensowohl als disseminirte vesiculäre Infiltration (Beginn der Miliargranulation), wie in grösserer Ausbreitung sich zeigen; als Folgen traumatischer Läsionen; ferner in und neben Krebsmassen, augenscheinlich oft als Ursprungsstätte derselben. Diese Vielfachheit des Vorkommens lässt eine Verschiedenheit ihrer Arten vermuthen; aber bei der Unbekanntschaft mit ihrer wahren Natur lässt sich darüber in keiner Weise entscheiden und so viel ist gewiss, dass diese so verschiedenen Ursprung zeigenden Absezungen gar oft in ihren bis jezt erkannten Criterien absolut nicht sich

unterscheiden lassen und dass man die gallertartige tuberculöse Abscheidung von der gallertartig krebsigen nur nach dem gleichzeitigen Bestehen von Tuberkeln oder Krebsen zu unterscheiden pflegt. Nur von der Art des Organs, in welchem die Absezung vorkommt, sowie von ihrer Vertheilung, ihrem Alter hängen zuweilen Differenzen ab; diese sind aber jedem der obengenannten Entstehungsumstände gemeinschaftlich. — Die Schwierigkeit wächst noch dadurch, dass oft offenbar obsolet gewordene Educte eine der harten Form der callösen Absezungen ganz ähnliche Beschaffenheit annehmen, obwohl dieselben dem Zerfalle oder der Umwandlung in schmelzende Massen nicht oder doch weit weniger ausgesezt sind. Diese obsolescirten Callositäten haben jedoch meist eine wenn auch noch so unvollkommene Gefässverbindung mit den Nachbartheilen und schliessen sich daher den Neubildungen (Narben) an.

Die wichtigsten Beispiele derartiger Absezungen sind: die frische weich gallertig-pneumonische (meist eiterig schmelzende) Infiltration; die älter gewordene härtliche (eisengraue) Infiltration, die sich vorzüglich in den Spizen der Lungen findet und der gewöhnlichste Ausgang der tuberculösen ist; die frische gallertige Infiltration, die wir als Terminalaffection oder als Ausgangspunkt neuer Tuberculisirung bei vorgeschrittener Tuberculose finden; die ersten Anfänge der Miliargranulation in den verschiedenen Organen; die schwartigen Massen, die nach Exsudaten (besonders hämorrhagischen) so häufig in serösen Häuten (vornehmlich der Pleura) zurükbleiben; die harten Schichten, die nach traumatischen Läsionen zuweilen fortbestehen und aus denen sich oft Krebse entwikeln; die spekige Induration der Häute des Magens, des Rectums, aus der oft Krebsmassen sich entwikeln; die ähnlichen Knoten in der Mamma, im Pancreas etc.; die spekige Infiltration der Lymphdrüsen, die bald in Tuberkel, bald in Krebs endet; die ähnliche der Hoden, der Eierstöke; die gallertige Stelle mitten in Krebsen; die spekigen Ablagerungen in syphilitischen Geschwüren und am Periosteum der Syphilitischen; die sogenannte Spekmilz, Spekleber, Spekniere (welche oft von Krebs nicht zu unterscheiden ist); manche spekig aussehenden Knochengeschwülste etc.

Der Untergang der Gewebe ist in Theilen, welche mit diesen Absezungen belastet sind, oft so vollkommen, dass man nur Rudimente der ursprünglichen Textur in ihnen entdekt. Unter Umständen, wo ein energischer Druk der Absezung auf die Gewebtheile kaum gedacht werden kann (bei sehr weichen Ablagerungen), finden diese sich doch schon sehr bald vollkommen aufgelöst, ihre organischen Bestandtheile dissecirt und zerstreut und kurze Zeit später fast gänzlich verschwunden.

Dass diese Art von Absezung nicht aller organischen Entwiklung baar ist, sehen wir aus der Bildung von unvollkommenen und selbst vollkommenen Eiterkörperchen, aus der Umwandlung in Tuberkel; ja sogar luxurirende Zellen (Krebszellen) können sich in ihr entwikeln. Aber alle diese Organisation ist eine illusorische und führt früher oder später zum Untergang, wenn nicht etwa durch eine genügende Austroknung des Abgesezten eine Verkalkung eintritt. Einzelne Modificationen dieser Art von Absezungen scheinen jedoch auch noch einer allmäligen Resorption fähig zu sein; so erfolgt diese bei den Syphilitischen oft in ausgezeichneter Weise, kann wahrscheinlich aber auch bei manchen in der Nähe von Tuberkeln aufgetretenen und zum Theil schon tuberculisirten Absezungen noch geschehen.

Die Therapie dieser Absezungen differirt je nach deren Entstehungsweise so beträchtlich, dass über dieselbe im Allgemeinen nichts gesagt werden kann.

c. Die Absezungen im Typhus, welche stets sich nur zur Bildung von Molecularkörnern und von höchst unvollkommenen zellenartigen Körperchen, die nur zum Theil Kerne enthalten, entwikeln und sehr frühzeitig wieder dem Untergang anheimfallen, übrigens in ihren histologischen Bestandtheilen durchaus nichts Eigenthümliches haben, werden des Näheren bei der betreffenden Krankheitsform zur Sprache kommen.

d. Der Eiter.

Die Flüssigkeiten, welche man als Eiter bezeichnet, zeigen eine weissliche, gelbliche, zuweilen etwas grünliche oder bräunliche Farbe, die Consistenz eines mehr oder weniger diken Rahms, sind oft geruchlos, oft etwas widerlich oder selbst übelriechend und enthalten im Durchschnitt etwas weniger Wasser, als das Blutplasma, keinen gelösten Faserstoff, dagegen die übrigen Serumbestandtheile in verschiedenen Proportionen, meist eine

sehr reichliche Menge von Fett und überdem in grösserer oder geringerer Quantität die bei der Betrachtung der progressiven Metamorphose beschriebenen granulirten kernhaltigen Körperchen, bald in vollkommener, bald in unvollkommener Ausbildung.

Da der Begriff des Eiters selbst nothwendig ein schwankender ist und nicht vermieden werden konnte, Producte von sehr verschiedener pathologischer Bedeutung darunter zu subsumiren, so unterscheidet man seit lange zwischen *gutem* und *schlechtem* Eiter. Diese Unterscheidung ist zwar dem teleologischen Standpunkt entnommen, indem bei dem guten Eiter an die Aussicht auf eine rasche Herstellung gedacht wird, vom schlechten dagegen Substanzverluste oder lentescirende Processe angedeutet werden sollen. Indessen fällt diese prognostische Unterscheidung ziemlich genau mit der Composition des Eiters selbst zusammen, indem der gute Eiter reich an Eiterkörperchen, daher von diker Consistenz, der schlechte entweder arm an solchen und daher dünn ist oder im Zustand der Zersezung sich befindet. Von der Reichlichkeit oder Armuth an Eiterkörperchen hängt also zunächst der Begriff des guten und schlechten Eiters ab, der in gewissem Sinne wichtiger ist, als der Begriff des Eiters überhaupt, weil er vollständiger und bestimmter über die Verhältnisse des Processes unterrichtet. Bei grossem Reichthum an Eiterkörperchen nämlich erscheint der Eiter gut, weil die Menge der isolirt abgestossenen Körperchen immer auch mit grosser Wahrscheinlichkeit eine Verwendung anderer nicht abgestossener zur Organisation, also eine baldige glükliche Beendigung des Processes erwarten lässt. Enthält dagegen die Flüssigkeit wenig Körperchen, so nennt man sie schlechten Eiter, weil diese Armuth einen Mangel an organischen Stoffen überhaupt und also eher ein Zerfallen, als die Fähigkeit zu organischen Formationen anzuzeigen pflegt. Dieser arme Eiter schliesst sich unmittelbar der Jauche an. — Der Eiter kann aber auch noch darum eine schlechte Beschaffenheit haben, weil die in ihm enthaltenen Körperchen unvollkommen gebildet, verkrüppelt sind und desshalb nichts von ihnen organisch verwendet werden kann. Auch kann er wegen übermässiger Saturation schlecht sein, in welchem Falle gleichfalls die ausserordentlich reichlich vorhandenen Körperchen eine unvollkommene Ausbildung zeigen, klein und geschrumpft sind. — Endlich kann der Eiter wegen Zersezung (saure Gährung, Fäulniss) oder wegen Beimischung anderer Substanzen eine schlechte Beschaffenheit haben.

Die Eiterflüssigkeit stammt fast immer aus einer proteinstoffhaltigen und zwar wahrscheinlich faserstoffhaltigen *Exsudation*: nur selten scheint sie sich in Blutgerinnseln zu bilden, während dagegen Bildungen von der Art der Eiter*körperchen* in diesen nicht selten sind. Ob der Faserstoff selbst zu ihrer Bildung beitrage, ist zweifelhaft, obwohl das Nichtvorhandensein desselben in gelöstem oder geronnenem Zustand in ausgebildeten Abscessen vermuthen lässt, dass er zur Bildung der Eiterkörperchen mit verwendet werde. Jedenfalls lässt sich wenigstens approximativ aus der Menge der Körperchen auf den ursprünglichen Gehalt des Exsudats an Proteinsubstanz ein Rükschluss machen. Je reicher die Eiterkörperchenmenge, um so reicher der ursprüngliche Gehalt an Proteinsubstanz; je sparsamer jene, um so weniger plastisch das primitive Exsudat. Da nun ein grosser Reichthum an plastischen Substanzen in einem Exsudate niemals ohne vorangegangene Hyperämie der Gewebe sich findet, so sezt auch im Allgemeinen eine concentrirte Eiterflüssigkeit eine Hyperämie von entsprechender Intensität voraus. Nichtsdestoweniger erleidet diese Regel Ausnahmen: der Eiter, sofern er in den Geweben eingeschlossen blieb, kann auch durch spätere Resorption der wässerigen Bestandtheile seine Concentration erst erlangt haben, oder er kann durch fortdauernde und wiederholte, an sich unbedeutende Hyperämieen allmälig entstanden sein. So kommt es, dass zuweilen Eiterherde gefunden werden, welche mindestens ohne Symptome gebende Hyperämieen und ganz in der Stille sich bildeten (sogenannte kalte Abscesse); doch zeigen dieselben nur selten einen beträchtlichen Reichthum an Körperchen. Nur die ärmsten Eiterbildungen auf offenen Flächen und auf den Wandungen natürlicher oder pathologischer Canäle und Höhlen können ohne alle Hyperämie ihres Bodens entstehen oder doch fortdauern (Pyorrhoeen).

Eiterung kann von jedem Gefässe enthaltenden Gewebe aus, bei jeder Blutbeschaffenheit erfolgen und hängt zunächst von der Heftigkeit des einleitenden Processes, der Massenhaftigkeit des Exsudats, der fortdauernden Reizung der Nachbargewebe und daher dem beständigen Nachrüken neuen Educts ab. — Allein auch gewebliche Verhältnisse begünstigen die Eiterung; namentlich Blutreichthum, Erschwerung des Blutabflusses (durch die Anordnung der Capillarien), Erschwerung des Abflusses der Educte, Lokerheit des Gewebs. — In vielen Fällen hat aber das eiterige Zerfliessen

auch sparsamer und solcher Exsudate, welche an sich keine Neigung dazu haben sollten, offenbar seine Begründung in der Beschaffenheit der Constitution, deren Wesen freilich nicht immer durchsichtig ist. Nicht nur bei Pyämie werden Educte alsbald eiterig, nicht nur bei schlecht genährten und sonst herunter gekommenen Individuen sehen wir die Educte, durch was immer sie herbeigeführt sein mochten, und wenn die übrigen Umstände zu bleibender Organisation auch noch so günstig scheinen, alsbald eiterig zerfliessen, sondern dasselbe beobachtet man zuweilen bei gesund und kräftig aussehenden Subjecten, bei welchen die ganz eminente Neigung zur Eiterbildung die Heilung aller Wunden erschwert und jeder an sich noch so unbedeutenden Erkrankung oder Verlezung eine gewisse Bösartigkeit und Hartnäkigkeit verleiht. — Aehnliches Verhalten kann man nicht selten in epidemischer Verbreitung oder in einzelnen Localitäten (Krankenhäusern) bemerken, ohne dass die Ursachen davon genügend bekannt wären. — Wenn auch an gelähmten Theilen die Eiterung leichter, als an andern eintritt, so hat diess ohne Zweifel seinen Grund in den häufig sich wiederholenden unbemerktbleibenden Verlezungen und in der mechanischen Stase und kann durch Schuz des Theils oder durch zwekmässigere Lagerung oft verhütet werden.

In manchen Fällen wird auf kranken freien Flächen ein dünnes, eiteriges Exsudat abgesezt. Es hängt diess entweder von fortwährenden örtlichen Reizungen oder von constitutionellen Ursachen ab. Solche Flächen sind: die Schleimhäute, die äussere Haut; auch seröse Membranen, sobald eine dauernde Communication ihrer Höhle mit der äussern Haut oder einer Schleimhaut hergestellt ist; endlich die krankhaft gebildeten und ihres Inhalts entleerten Cavernen und Canäle.

In vollkommen zugänglichen Theilen (Hautfläche, Wunden) bemerkt man bei den Processen, welche zur Eiterung führen, zuerst eine klare, dünne, seröse Exsudirung, in welcher frühzeitig Molecularkörner in zunehmender Menge und meistens sehr bald sogenannte Eiterkörperchen, anfangs sparsam und von unvollkommener Bildung, sich zeigen. Damit wird die Flüssigkeit trüber, weisslicher, diker. Oft ist daneben geronnenes Exsudat in mehr oder weniger bedeutender Menge wahrzunehmen. Je mehr die Körperchen an Vollkommenheit und Menge zunehmen, um so rahmartiger und gelblicher wird das Exsudat. Gleichzeitig pflegt, wenn nicht neue Reizungen eintreten, die Röthe der umgebenden Theile, die unmittelbar vor dem vollkommenen Eintritt der Eiterung am stärksten war, abzunehmen und nur der Boden, welcher zunächst den Eiter verliert, zeigt sich, wenn nicht ein plastisches Exsudat ihn von dem Eiter trennt, noch tief geröthet, meist etwas gelokert, morsch und lässt oft einen oberflächlichen Substanzverlust, eine Erosion bemerken. Es hängt bei gleichzeitig vorhandenem plastischem Exsudat von der Raschheit der Eiterung, der fortgesezten Reizung der Theile und von zufälligen Umständen ab, ob dasselbe bei der Eiterung mit consumirt wird und mit Fortschritten der Eiterung schwindet.

In unzugänglicheren Theilen lässt sich der Process begreiflich weniger Schritt für Schritt verfolgen. Doch gibt die Erfahrung durch Beobachtung in verschiedenen Stadien Bruchstüke, die sich mit geringer Mühe zusammenfügen lassen. Bei Eiterbildungen in den der Oberfläche nahe gelegenen Theilen, bei welchen der Eiter noch durch eine Gewebsdeke verborgen ist, tritt der Process mit Hyperämieen mässigen Grades auf, die sich selbst überlassen, so lange sich steigern, bis der Eiter einen gewissen Grad von Vollkommenheit erlangt hat; dann erbleicht die Röthe etwas, wird trüber und nimmt an Umfang ab, die subjectiven Beschwerden mässigen sich, die Geschwulst wächst jedoch noch einige Zeit, bis endlich der Eiter nach aussen durchbricht und als eine dike Flüssigkeit zum Vorschein kommt. Verschafft man dem Exsudat früher, ehe die Röthung sich ermässigt hat, einen künstlichen Austritt, so ist es dünn, durchscheinend, schwach gelblich, oft etwas blutig, sparsam, und häufig sizt in der Tiefe noch ein schwer zu entfernender Pfropf von geronnenem Exsudate; das Nachbargewebe ist infiltrirt und bleibt es meist noch einige Zeit lang. In vollkommen der Beobachtung während des Lebens entrükten Theilen geht die Eiterung, wenn sie auf einer Fläche stattfindet, ohne Zweifel in ähnlicher Weise vor sich,

wie auf zugänglichen Flächen. Die Eigenthümlichkeiten, welche dabei auf Schleimhäuten, serösen Häuten etc. stattfinden, werden bei diesen Geweben zur Sprache kommen. In parenchymatösen Organen wird das zur Eiterung führende Exsudat wahrscheinlich kurz nach seiner Absezung mehr oder weniger starr. Mindestens findet es sich in dieser Weise in der Leiche; und die ganze afficirte Stelle erscheint derb, geschwollen, aber dabei bereits brüchig und morsch. Die Bruchfläche einer solchen Stelle ist roth in verschiedenen Nuancen und das eingestreute Exsudat ist neben und zwischen den gedrükten Gewebstheilen zu unterscheiden. Es scheint nun die Eiterung durch eine secundäre, frühzeitig genug eintretende Durchfeuchtung des Exsudats herbeigeführt zu werden. Die Masse nimmt abermals zu, die Farbe wird stellenweise schmuzig, bräunlich und gelbgrau, die Consistenz noch mürber und dabei weicher als zuvor. Etwas später treten da und dort in dem Gewebe gelbe, flüssige Punkte auf, die bereits ziemlich vollständig die microscopischen Charactere eines vollkommenen Eiters zeigen. Sie werden nach und nach vielfältiger, vergrössern sich, fliessen zusammen. Das Gerüste des Gewebs widersteht noch mehr oder weniger vollkommen, stellenweise oder in grösserer Ausdehnung. Aber selbst wo es ganz erhalten zu sein scheint, reicht ein mässiger Druk hin, es zu zertrümmern. Allmälig sammelt sich der Eiter in grösseren Herden, in Abscessen, und diese selbst vereinigen sich, wenn die Umstände es gestatten, durch nach und nach erreichte Consumtion der zwischenliegenden Gewebssubstanz in eine Gesammthöhle, welche nun mit vollkommen ausgebildetem Eiter nebst den etwaigen normalen Flüssigkeiten des Organs und den Trümmern der Gewebssubstanz gefüllt ist. An der Grenze dieser Vorgänge, an welcher der Process mässigere Intensität zu haben pflegt, behalten die Producte ihre Festigkeit und bilden dadurch um den Eiterherd einen mehr oder weniger derben Wall, der dünner oder diker sein kann, selbst später eiterig zerfliessen oder aber sich erhalten kann und die gesunden Theile von dem Eiter trennt. Auf die Wandungen des Abscesses aber schlagen sich Theile des Exsudats nieder, verschmelzen mit jenen und gedeihen zu höheren Organisationsgraden: sie stellen eine membranartige Fläche dar, auf der wiederum lokere Niederschläge in mehr oder weniger reichlicher Menge abgesezt sind (Abscessmembran). Bei dieser Organisation von Theilen des Exsudats auf den Wandungen und bei ihrer Verschmelzung mit diesen werden etwaige kleinere Unebenheiten und Hervorragungen der Lezteren consumirt und dadurch die Wände abgeglättet. Auch bei diesem Processe werden durch locale und gewebliche Verschiedenheiten Modificationen hervorgerufen, die bei den betreffenden Geweben und Organen zu besprechen sind.

Die Physiologie der Eiterung ist am besten an sehr einfachen Fällen, an einer Pustel, ordinären Wunde oder an gewöhnlich verlaufenden Entzündungen innerer, einfach construirter Organe zu studiren. Eine vereiternde Acne gibt hier mehr Aufschlüsse, als eine ausgebreitete und heftige Zellgewebsentzündung und die Erscheinungen bei einem Blasenpflaster können instructiver sein, als der seltenste Fall der Casuistik. — Eine ziemlich anerkannte Regel verlangt, dass Eiterherde nicht zu früh künstlich geöffnet werden. Der Eiter soll „zeitigen", „reif werden", ehe man ihn entleert. Diess findet in dem Gesagten seine Erklärung. Die Hyperämie schwindet erst dann, wenn vollkommener Eiter gebildet ist; so lange dieser noch dünn und unvollkommen ist, ist nicht nur die Nachbarschaft blutig angeschoppt, sondern es befinden sich auch neben dem Eiter noch ungeschmolzene, schwer zu entfernende Faserstoffexsudatschichten. Oeffnet man daher zu früh, so können selbst, wenn der Eiter bereits sich zu einem Herde vereinigt hat, die Nachtheile entstehen, dass Exsudatmassen zurückbleiben und die blutige Anschoppung der Gewebe noch fortdauert, Nachtheile, welche jedoch nicht bedeutend genug sind, um nicht von einer zwekmässigen Therapie überwunden werden zu können, und welche niemals von der frühzeitigen Eröffnung des Eiterherdes abhalten dürfen, falls diese aus irgend einem Grunde dringlich erscheint.

Da die Hyperämie und zwar eine Hyperämie von meist ziemlich intensem Grade der Einleitungsprocess der Eiterung ist, so pflegen auch die Symptome der Hyperämie des betreffenden Organs die Zeichen zu sein, mit welchen sich die zur Eiterung führende Erkrankung ankündigt. Sobald ein Exsudat von erkleklicher Quantität gebildet ist, treten weitere Phänomene hinzu, welche theils von der Erleichterung der örtlichen Stase durch die Eduction, theils von den mechanischen Einwirkungen der Exsudatmasse auf die Gewebe und deren Gefässe abhängen. Von dem Druke

des Exsudats auf die Gefässe rührt namentlich das früher für pathognomonisch bei Eiterung gehaltene Symptom des klopfenden Schmerzes her.

Der Uebergang des Exsudats in Eiter bietet an Stellen, welche der directen Beobachtung unzugänglich sind, kein einziges Zeichen, welches in nothwendigen Zusammenhang mit dem Vorgange gebracht werden könnte und kann daher nur aus den Umständen mit mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit vermuthet werden. Dagegen fallen empirisch, wenigstens in vielen Fällen, gewisse Erscheinungen mit dem Anfang der Eiterung zusammen, obwohl der wahre Connex dabei durchaus unbekannt ist. So treten sehr häufig zur Zeit der beginnenden Eiterbildung Frostempfindungen von den leichtesten Horripilationen bis zu den heftigsten Schüttelfrösten ein und können in der That oft als ziemlich sicheres Anzeichen verstekter Eiterproduction dienen. Zuweilen ändert sich auch mit dem Eiterigwerden eines Exsudats das Aussehen des Kranken, die Gesichtszüge collabiren, die Farbe wird cachectisch und bleich. Immerhin jedoch sind solche Erscheinungen meist nur bei umfangreichen Eiterungen zu bemerken und können auch für sich allein, da man ihre wesentliche Bedeutung nicht kennt, keinen ganz sicheren Schluss zulassen. Noch unzuverlässiger ist das Eintreten einer constitutionellen Gereiztheit in hectischer Form, welche bisweilen bei mässigen und lentescirenden Eiterungen wahrgenommen wird, aber auch bei andersartigen Umwandlungen der Exsudate (Tuberculisirung z. B.) sehr gewöhnlich ist.

Der Einfluss des Eiters auf die benachbarten Gewebe und auf den Gesammtkörper ist höchst mannigfaltig, hängt aber nur zum Theil von seiner wesentlichen Beschaffenheit und Zusammensezung ab. So wirkt er örtlich drükend wie ein anderes Exsudat, macerirend wie eine andere Flüssigkeit; auf offenen Theilen kann er bei gehöriger Concentration schüzend, wie eine andere fette Deke, gegen äussere Einflüsse wirken. Je dünner er ist, je mehr er weitere Zersezungen eingegangen hat, um so mehr wirkt er schmelzend auf das Gewebe, von dem er stammt, und auf die Theile, mit denen er in Berührung kommt, und ruft, wenn solche nicht schon bestehen, Consumtion der Gewebe, Erosionen und Geschwüre hervor; wo solche schon vorhanden sind, trägt er zur Vergrösserung des Substanzverlustes bei. Indessen sind manche sonstige örtliche Wirkungen des Eiters zu bemerken, welche nicht durchaus aus seiner chemischen und physicalischen Beschaffenheit sich ableiten lassen. Gewebstheile, welche mit ihm in Berührung kommen, werden rascher zertrümmert und consumirt, als von anderer Flüssigkeit; strömendes Blut, zu dem er tritt, gerinnt und neigt zu rascher Zersezung; feste Exsudate, die von ihm bespült werden, werden häufig eiterig umgewandelt oder zerfallen; Knorpelsubstanz wird von ihm einfach aufgelöst. Alles diess bewirkt, dass der Eiter häufiger einen deletären Einfluss, als einen günstigen ausübt; und der leztere beschränkt sich darauf, dass der Eiter vorübergehend schüzend für vulnerable blossliegende Theile wirken, dass durch seine Absezung die örtliche Stase sich lösen kann, dass feste Exsudate, indem sie in Eiter zerfliessen, einer Entfernung aus dem Körper zugänglich werden, endlich dass mittelst der eitrigen Schmelzung fremde eingedrungene Körper oder die eigenen, schädlich gewordenen Partieen des Organismus losgelöst und ausgestossen werden können. — Die directe Wirkung auf den Gesammtkörper besteht einerseits in der eines entsprechenden Verlustes an Proteinsubstanzen, andererseits in dem Falle des Eintritts des Eiters in die Circulation, in den noch weiter zu erörternden Veränderungen des Bluts, welche dadurch herbeigeführt werden.

Die möglichen weiteren Schiksale des einmal gebildeten Eiters können sein:

1) seine Entfernung aus dem Körper: das gewöhnlichste Resultat.

2) Nachträgliche Verwendung der erst isolirten Körperchen zu weiterer organischer Entwiklung (von Vielen geleugnet).

3) Resorption des Eiterserums und Vertroknung der übrigen Bestandtheile.

4) Chemische Zersezung (Verjauchung des Eiters).

5) Zumischung zum Blute durch geöffnete Gefässe.

Auf offenen Flächen, freimündenden Canälen und Höhlen geschieht die Entfernung des Eiters nach Aussen ohne Mühe. Sie kann bei ungünstigen Verhältnissen verzögert werden und es kann diess zur Zersezung oder zur Eintroknung und Verkrustung des Eiters Veranlassung geben. Sie kann auch zu rasch geschehen, wodurch dem unterliegenden Gewebe seine schüzende Deke genommen und wenn nicht anderer Ersaz gegeben wird, die blossgelegten Theile den schädlichen äusseren

Einflüssen schuzloser preisgegeben werden. — Im Innern der Gewebe und in abgeschlossenen Höhlen und Canälen erfolgt die Ausstossung des Eiters umständlicher. Nur wo eine sehr dünne Deke den Eiter von der Oberfläche trennt, kann es geschehen, dass er durch jene in kleinen Tröpfchen und fast unmerklich durchsikert und so entfernt wird. In allen andern Fällen dagegen gelangt der Eiter nur in grösserer Masse, und zwar bei vorangegangener Infiltration, nachdem er sich in einen Abscess vereinigt hat, zum Ausbruche. Der Abscess übt auf die Nachbartheile einen gleichmässigen Druk, dem jedoch diese nicht überall den gleichen Widerstand entgegen zu sezen vermögen. Wo dieser Widerstand am geringsten ist, vermag das Eiterserum am ehesten die Gewebe oder festen Exsudatmassen zu imbibiren, zu maceriren und zum Zerfall zu bringen. Damit dehnt sich die Eiterhöhle gegen diese Seite hin aus. So gelangt der Eiter, allmälig die Theile consumirend, entweder zur Oberfläche oder zu irgend einer Höhle oder einem Canale des Körpers, und diess bald auf ziemlich geradem Wege, bald, wenn widerstrebende Theile diess verhindern, auf mehr oder weniger grossen Umwegen (Fistelgänge, Senkungsabscesse), bis er endlich den lezten Widerstand der Cutis oder einer Mucosa überwunden hat und so zu Tage kommt. Die Consumtion der Gewebe wird noch dadurch begünstigt und die macerirende Wirkung des Eiterserums unterstüzt, dass durch den andrükenden Eiter Stasen in den Gefässen herbeigeführt werden, die bei fortdauernder Ursache sich nicht wieder zu lösen vermögen und so mit Untergang des Gewebes enden. — Das Austreten des Eiters aus tiefliegenden Stellen an die Oberfläche ist ein durchaus von mechanischen Gründen und nicht etwa von einer besondern „Tendenz" des Eiters u. dergl. abhängiger Process. Der Eiter tritt aus, sobald der Druk der Flüssigkeit an irgend einer Stelle grösser ist, als der Widerstand der Gewebe. Nur wo der Widerstand der Gewebe überall den Druk der Flüssigkeit überwiegt, bleibt der Eiter verschlossen (eingekapselt). Ebenso ist der Weg, den der Eiter macht, nicht etwa von einer intelligenten Naturheilkraft vorgezeichnet, sondern einfach das Resultat der zusammenwirkenden Umstände. Er hängt ab von den Gesezen der Schwere, von der Lage, von der Consistenz und Derbheit der Theile, die in der Nähe des Eiters liegen, von dem Verlauf der Faserung, von der Dike der Gewebsschichten, von unterstüzenden oder hemmenden Zufälligkeiten. Die Kunst hat die Aufgabe, den Durchbruch nach der Stelle hin, wo er am wenigsten Nachtheil bringt, zu erleichtern, nach andern Stellen hin zu erschweren.

Organisation des Eiters kann nur dadurch eintreten, dass die Eiterkörperchen in organische Verbindung mit einander und zu weiterer Entwiklung gelangen. Sie sezt daher eine mindestens theilweise Abscheidung (Entfernung, Resorption) des Eiterserums oder doch eine Abtrennung einer Partie Körperchen, ein Niederschlagen derselben voraus. Selten erfolgt ohne Zweifel die Organisation in der Weise, dass alles Eiterserum schwindet und die ganze Masse der Eiterkörperchen in weiter vorschreitende Metamorphosen eintritt. Andererseits aber scheint in den meisten Fällen, wo die Eiterkörperchen nicht zu sparsam sind (bei „gutem Eiter" also), mindestens ein Theil derselben zur Organisation verwandt zu werden. Es besteht, kann man sagen, bei den einzelnen Eiterungen fast nur der gradweise Unterschied, ob ein grosser oder ein kleiner Theil des Exsudats ausgestossen wird und andererseits ein grosser oder kleiner Theil plastische Metamorphosen eingeht. Die in Organisation tretenden Eiterkörperchen sind zunächst die auf den Wandungen des Abscesses niedergeschlagenen, bei Infiltrationen die am nächsten dem Gewebe gelegenen, überhaupt diejenigen, welche im innigsten und ununterbrochensten Contacte mit belebten Stellen des Organismus sind. Die Auskleidung der Abscesshöhlen, die sogenannten Granulationen auf eiternden Flächen und endlich das Narbengewebe sind die Resultate dieser organischen Verwendung eines Theils der Eiterkörperchen. Es scheint, dass die Eiterkörperchen um so eher, je jünger sie sind, zu dieser höheren Entwiklung gelangen können, während die bereits längere Zeit im Eiterserum suspendirten Körperchen diese Fähigkeit mehr und mehr verlieren. — Es wird zwar von den meisten Microscopikern eine Verwendung der Eiterkörperchen zur Organisation bestritten. Indessen lässt man ohne Anstand die Fasern aus Zellen sich entwikeln. Was sind nun aber diese Zellen anders, als die Körperchen, welche man, wenn sie im Eiter gefunden werden, zu den Eiterkörperchen rechnet. Allerdings mögen dieselben bei einem gewissen Alter, wenn sie die vollendete Form der Eiterkörperchen darbieten, ihre peripherische Substanz verhärtet ist, immer mehr die Fähigkeit zu organischer Bildung (organischer Verschmelzung und Auswachsung) verlieren.

Die Resorption des Eiters betrifft zunächst das Eiterserum. Dieses kann theilweise oder vollständig resorbirt werden. Eine vollständige und namentlich eine rasche

Resorption ist jedoch selten und ohne Zweifel durch die dike Beschaffenheit des Eiters erschwert. Mässige und allmälige Resorption und dadurch Verkleinerung des Eiterherdes und Eindikung des Eiters ist dagegen bei eingeschlossenen Eiteransammlungen etwas sehr Gewöhnliches. In demselben Grade, in welchem sich der Herd verkleinert, ziehen sich die Nachbargewebe über ihm zusammen. — Bei einem gewissen Grade der Eindikung nimmt der Eiterherd nach allen Beziehungen das Aussehen einer weichen Tuberkelmasse an. Die Eiterkörperchen selbst werden unförmlich, verschrumpfen und zerfallen. Eine eigentliche Resorption derselben als Körperchen ist unmöglich, aber mit allmäligem Zerfallen schwinden auch ihre Rudimente immer mehr und bei zunehmender Vertroknung treten Fette und Kalksalze immer überwiegender hervor, bis zulezt nur noch ein fettig kreidiger Rest mit wenigen Spuren von Proteinsubstanz hinterbleibt (Verkalkung der Abscesse). — Zwei entgegengesezte, aber vielfältig gehegte Meinungen über die Resorptionsfähigkeit des Eiters sind gleich unrichtig. Die Eine, die Aeltere, lässt Eiteransammlungen ohne alle Schwierigkeit vollkommen und fast plözlich verschwinden und überdiess den Eiter dafür in einem Secretionsorgan kritisch abscheiden, oder in einem andern Organe metastatisch sich ablagern; sie berüksichtigt dabei nicht die physicalische Unmöglichkeit einer Wiederaufnahme der Eiterkörperchen in das unversehrte Gefässsystem. — Die andere, neuerdings zuweilen geäusserte Ansicht zweifelt aus Gründen, die der microscopischen Betrachtung entnommen sind, überhaupt an der Resorptionsfähigkeit des Eiters und glaubt, es gebe für denselben keine andere Zukunft, als seine Entleerung nach aussen; sie vergisst aber dabei, dass das Eiterserum für sich resorbirt werden und die zurükbleibenden Körperchen auf andere Weise verwandt werden oder untergehen können, was zwar genau genommen keine directe Resorption ist, im Endresultate aber mit dieser vollkommen übereinstimmen kann.

Die Zersezung des Eiters, wobei derselbe bald sauer wird, bald Ammoniak, bald Schwefelwasserstoff entwikelt, findet sowohl in geöffneten Eiterhöhlen und Fistelgängen, wenn Luft, Secretionsflüssigkeiten u. dergl. hinzutreten, als auch auf der Oberfläche bei versäumter Reinlichkeit statt, seltener und meist bei sehr zerrütteter Constitution, bei Vergiftungen u. dergl. in abgeschlossenen Cavernen. Der Eiter verliert durch diese Umsezung alle seine günstigen Wirkungen und alle Fähigkeit zur Organisation, wirkt vielmehr rasch zerstörend auf berührte Exsudate und Gewebe, um so mehr, wenn die lezteren blossgelegt und durch keine Hornschichte (Epidermis, Epithelium) von ihm getrennt sind.

Die Beimischung des Eiters zum Blute durch geöffnete Gefässe kann erst später (Blutanomalieen) besprochen werden.

Die Therapie der Eiterung ist nach den Ursachen, der Oertlichkeit und den sonstigen besondern Umständen so verschieden, dass sich wenig allgemeine Grundsäze aufstellen lassen. Die erste Frage, die nach den Verhältnissen des Einzelfalls entschieden werden muss, ist: soll die Eiterung begünstigt oder hintertrieben werden? Um ersteres zu erzielen, dient Wärme, besonders feuchte Wärme, dienen mässige Reize und eine reichliche Diät. Für den entgegengesezten Zwek dient örtlicher Druk, Verminderung des Blutzuflusses, Kälte und Trokenheit, örtliche Application von adstringirenden Mitteln, entziehende Kost und Vermehrung normaler Secretionen.

Die zweite Frage ist: soll der Eiter entfernt und aus tiefen Stellen nach aussen befördert werden, oder soll er bis zu einer gewissen Zeit zurükgehalten werden? Das erstere geschieht durch mechanische Hilfen: durch Erschlaffung der Theile mittelst feuchter Wärme, durch geeignete Lage und operative Eingriffe; das zweite durch Vermeidung von allem, was das Vordringen des Eiters fördern könnte, durch Ruhe und unterstüzenden Druk. Daran schliesst sich die Aufgabe, das Vordringen des Eiters in ungeeignete Orte und das Einfliessen desselben in Stellen, denen er verderblich sein könnte, zu verhüten und den nach aussen gelangten Eiter, falls er keinem Zweke mehr entspricht, durch ein reinliches Verfahren zu entfernen.

Weiter ist den besondern Indicationen, welche durch das Leiden der einzelnen Organe und durch die Theilnahme der Gesammtconstitution gesezt werden, zu entsprechen und es sind, wo solche Gefahren drohen, Zersezung des Eiters und Eindringen desselben in das Blut, als die beiden verderblichsten Ausgänge der Eiterung, fast um jeden Preis zu verhüten.

e. Tuberculöse Producte nennt man Ablagerungen von bleicher, gelblicher oder grauer Farbe, von weich käseartiger, zuweilen auch etwas härterer oder weicherer Consistenz, von der Grösse kleiner Knötchen (Granulationen) bis zu einer oft ziemlich beträchtlichen Ausdehnung, in welchen die Elemente organischer Bildung (Molecularkörner und wenige und unvollkommene kernhaltige Körperchen) auf niederer Stufe, ohne allen organischen Zusammenhang unter einander oder mit den Nachbargeweben verharren, keiner Weiterentwiklung sich fähig zeigen und entweder vertroknen oder durch Flüssigkeit macerirt zerfallen.

Der Tuberkel, eine Art von Abortivproduct auf einer frühen Stufe zur Organisation lässt sich so wenig oder fast noch weniger als irgend ein anderes Product durch scharfe Grenzen von andern Producten sondern. Er schliesst sich vielmehr nach äusserem Ansehen, wie nach seiner microscopischen und chemischen Zusammensezung an andere Producte an und wenn auch in vielen Fällen die Charactere eines Products so ausgebildet sind, dass man ohne Bedenken dasselbe für ein tuberculöses zu erklären pflegt, so sind dagegen in ebenso häufigen Fällen Producte zu finden, bei welchen man unschlüssig bleibt, ob man sie dieser Categorie zurechnen soll oder nicht. Die microscopische Untersuchung namentlich liefert uns in dieser Beziehung kein irgend brauchbares Hilfsmittel zur Unterscheidung oder Abgrenzung des Tuberkels, denn die Elemente desselben sind keine andere, als wie sie auch in andern in der Entwiklung noch fortschreitenden oder unterbrochenen organisablen Absezungen gefunden werden: Molecularkörner und unreife oder verkrüppelte Körperchen mit oder ohne deutliche Kerne. Es ist selbstverständlich, dass unter einer Masse auf niederster Stufe gebliebener isolirter Körner und Zellen einzelne, die sich zufällig unter günstigeren Umständen befinden, einen höhern Grad der Entwiklung erreichen können. Und da das numerische Verhältniss der Leztern zu Jenen in jeder Weise sich gestalten kann, so löscht sich dadurch jede Grenze zwischen tuberculöser und nicht tuberculöser Natur eines Exsudats, soweit die Bestimmung von der microscopischen Zusammensezung abhängt, von selbst aus. Entsprechend halten auch in ihren gröbern Characteren Exsudate häufig genug die Mitte zwischen tuberculösem und nicht tuberculösem Ansehen. Die Frage, ob ein Product Tuberkel sei oder nicht, hat daher nicht die Wichtigkeit, die ihr Viele beilegen, was sich von selbst versteht, sobald man aufhört, an der Specifität dieser Producte festzuhalten. Es ist meist von geringem Interesse zu wissen, ob ein einzelnes Exsudat im Körper ein tuberculöses Ansehen hat; denn ein solches kann durch rein örtliche und zufällige Umstände bedingt sein. Wichtig ist nur, ob überhaupt die organisablen Educte im Körper die Neigung haben, tuberculöse Beschaffenheit anzunehmen oder mit andern Worten auf niederster Entwiklungsstufe zu abortiren, und ob zahlreiche Producte mit den Characteren dieser niedersten Entwiklungsstufe an verschiedenen Stellen des Körpers oder auch eines einzelnen Organs sich vorfinden; denn ein solches Verhalten gibt allerdings eine wichtige Einsicht in die Krankheitsverhältnisse des speciellen Falls, indem es auf der Organisation ungünstige Verhältnisse und auf Constitutionserkrankung hindeutet. — Die schon von Broussais gefasste richtige und unbefangene Anschauungsweise der tuberculösen Producte hat an den schwer auszurottenden ontologischen Hinneigungen, die auch in der pathologischen Anatomie und der Microscopie ihre verwirrende Einmischung zeigten, immer aufs neue Widerstand gefunden; und das öftere Misslingen des Versuchs, feste Charactere für den Tuberkel in Masse oder für die microscopischen sog. Tuberkelkörperchen aufzustellen, hat die grosse Mehrzahl der Aerzte von dem eingewurzelten Gedanken der Specifität nicht zurükzubringen vermocht. Es steht zu erwarten, ob die neusten, schönen Untersuchungen von Reinhardt (Charité-Annalen I. 362) das geläufige Vorurtheil zu besiegen im Stande sein werden.

Die Bedingungen der Bildung tuberculöser Producte lassen sich auf folgende Verhältnisse reduciren:

a) ein durch eine Hyperämie geseztes gewöhnliches Exsudat erbleicht in Folge von Trokenheit und nimmt tuberculöse Beschaffenheit an:

α) weil von Anfang die plastischen Bestandtheile in ungeeignetem Verhältniss über das Wasser überwiegen und daher zu vollständig erstarren;

β) weil das Wasser zu rasch resorbirt, das Exsudat binnen Kurzem in grosse Trokenheit versezt wird;

γ) weil die Masse des Exsudats so bedeutend ist, dass nur ein kleiner Theil desselben mit belebten Geweben in Berührung kommen kann;

δ) weil die Theile, die das Exsudat umgeben, blutarm und wenig belebt sind;

ε) weil alte Exsudatschichten das neue Exsudat von den belebten Geweben scheiden.

b) Oder entsteht in alten Ablagerungen durch spätere Eindikung, Vertroknen und späteres Zerfallen schon vorgeschrittener Organisationsstufen das tuberculöse Aussehen. In lezterer Weise können alte Abscesse, apoplectische Herde, alte Infiltrationen noch die tuberculöse Umwandlung eingehen: ja es kann selbst mitten in einer krebsigen Ablagerung eine Stelle mehr oder weniger vollkommen die Charactere des Tuberkels zeigen. In diesen Fällen ist der Tuberkel bereits eine Stufe, auf welche das Product bei der rükschreitenden Metamorphose zurükgegangen ist.

c) Oder es ist in dem Educte durch constitutionelle Ursachen von Anfang an die Neigung vorhanden, tuberculöse Beschaffenheit anzunehmen.

Enge Schleimhautcanäle sind zuweilen ganz voll gepfropft mit tuberculösen Massen (die Fallopischen Röhren, die Samenbläschen, der Ureter, der Processus vermiformis); im übrigen findet sich der Tuberkel viel seltner in Educten, die auf Flächen abgesezt sind, als in Infiltrationen.

Ob fremde Beimischungen zu proteinsubstanzreichen Educten, namentlich Blutkörperchen die Tuberculisirung befördern, wie Engel (Zeitschr. d. Wiener Aerzte 1844. I. 359) behauptet, dürfte vorderhand problematisch sein. Dagegen scheinen einerseits die oben erwähnten gallertartigen Exsudationen an geeigneten Stellen ganz vorzugsweise häufig tuberculöse Beschaffenheit anzunehmen; andererseits scheint die Berührung oder Nachbarschaft eines plastischen Exsudats mit einem bereits tuberculös gewordenen in jenem die Neigung, gleichfalls tuberculös zu degeneriren, sehr wesentlich zu fördern.

Dass in vielen Fällen, wo Tuberkeln sich finden, allgemeine, d. h. constitutionelle Ursachen sie bedingen, ist unzweifelhaft: denn wir sehen bei manchen Individuen alle Exsudate, die eine gewisse Zeit lang im Körper verweilen, tuberculöse Beschaffenheit annehmen. Worin aber im Wesentlichen diese constitutionelle Diathese bestehe, ist durchaus dunkel: namentlich hat die Untersuchung des Blutes darüber nichts gelehrt, als dass bei Individuen mit Tuberkeln der Faserstoffgehalt des Blutes relativ bisweilen etwas vermehrt, die Menge der festen Bestandtheile im Ganzen und besonders der Blutkörperchen immer vermindert ist. Es lassen sich daher nur die Umstände angeben, unter denen die Tuberkelablagerung aufzutreten pflegt. Tuberkel finden sich bei vielen Individuen, die augenscheinlich zuvor an keiner allgemeinen Störung gelitten hatten, bei denen aber ein gewöhnliches plastisches Educt unvollkommen resorbirt oder entleert wurde. Hier sind nur örtliche Conjuncturen für die Umwandlung des Educts in Tuberkelmasse anzunehmen. In andern Fällen ist die Tuberkelbildung zwar mässig, aber habituell, so dass nur beschränkte tuberculisirende Ablagerungen entstehen, aber immer wieder neue nachfolgen (chronische Tuberculose). In andern Fällen dagegen tritt sie mit grosser Raschheit, fast plözlich auf, so dass bei Individuen, bei welchen bis dahin nichts der Art bemerkt werden konnte, in wenigen Wochen, selbst Tagen der Körper meist in mehreren Organen

zugleich und in disseminirter Weise mit tuberculösen Producten übersät wird (acute Tuberculose). In diesen beiden Fällen, die aber alle möglichen Mittelstufen zwischen sich haben, ist man mit Nothwendigkeit dazu gedrängt, eine constitutionelle Disposition, eine Diathese als Ursache für die auffallende Geneigtheit der Educte, jene Form anzunehmen, zu supponiren. Die Umstände nun, unter welchen diese tuberculöse Diathese sich einstellt, sind in dem einen, wie in dem andern Falle nur zum Theil bekannt. Die chronische Diathese findet man besonders häufig als habituelle Anlage, bei unzwekmässiger Ernährung und überhaupt unter Umständen, wo der Körper die erquikenden Einflüsse der frischen, reinen Luft, der Bewegung, des Lichtes entbehrt, wo er in feuchten Localen gehalten wird; ferner bei gedrükten gemüthlichen Zuständen, bei Schwächung der Constitution durch übermässige Anstrengungen, Ausschweifungen, — freilich aber auch unter Verhältnissen, wo nichts von allen diesen schädlichen Einflüssen existirt, die äusseren Umstände die günstigsten sind und die Erkrankung durch nichts erklärt wird. Die Umstände, unter welchen in acuter Weise die Diathese sich ausbildet, sind theils die angegebenen, wenn sie in hohem Maasse und plözlich einwirken, theils aber und insbesondere durchgemachte schwere Krankheiten, vorzüglich epidemischer Art (Typhus, acute Exantheme, Keuchhusten, Grippe), doch auch zuweilen sporadische Krankheiten und sogar das Wochenbett. — Es scheint, dass das Bestehen einer zufällig entstandenen einzelnen Tuberkelablagerung, besonders wenn sie dem Verjauchen zuschreitet, die Disposition zu neuen Tuberkelabsezungen und zwar ebensowohl in chronischer, als in acuter Weise herbeiführen könne. — Bemerkenswerth ist, dass die tuberculöse Diathese in gewissen Altern fast zu fehlen scheint, nämlich im frühesten Säuglingsalter und im vorgeschrittenen Greisenalter, in welchen Lebensaltern nur locale frische Tuberkelablagerungen oder aber wie im höchsten Greisenalter Reste früherer und untergegangener Tuberkeln vorkommen. Nach Dittrich (Prager Vierteljahrschr. XVIII. 128) fanden sich bei 403 Autopsieen Tuberculöser die Fälle nach Alter und Geschlecht, wie folgt:

	Männl.	Weibl.	Summe.
Neugeb. . . .	—	1	1
1. Jahr . . .	2	2	4
2. „ . . .	2	1	3
$2^1/_2$—5. Jahr .	4	6	10
5.—10. „ . .	3	5	8
10.—15. „ . .	5	5	10
16.—20. „ . .	14	12	26
21.—25. „ . .	27	28	55
26.—30. „ . .	24	25	49
31.—40. „ . .	43	38	81
41.—50. „ . .	38	26	64
51.—60. „ . .	31	15	46
61.—70. „ . .	16	15	31
71.—80. „ . .	8	6	14
86. Jahr . . .	—	1	1
	217	186	403.

Ausserdem bemerkt man, dass gewisse andere Allgemeinkrankheiten jene Diathese gewöhnlich nicht zustande kommen, oder wo sie bestand, meist verschwinden lassen: so der Krebs (wie schon Bayle bemerkte), Scorbut und die verwandten Zustände (Säuferdyscrasie), die durch Herz- und Gefässkrankheiten, sowie durch Rükgrathskrümmungen bedingten constitutionellen Leiden, in welchen Fällen überall nur örtliche Umwandlung von Exsudaten in Tuberkelmassen wahrgenommen, niemals aber eine verbreitete Absezung von Tuberkeln beobachtet wird. In diesen Umständen, welche zur Tuberculisation der Educte disponiren oder sie erschweren, ist bis jezt nichts Gemeinschaftliches zu finden und es scheint daher, dass eine verschiedenartige Constellation der Verhältnisse den gleichen Effect für die Gestaltung der Educte haben könne. — Es ist eine sehr verbreitete, wenn auch mehr im Stillen vorausgesezte, als ausgesprochene Meinung, die ganz mit dem ontologischen Denktypus zusammenhängt, dass der Tuberkel, sofern er durch die Constitution herbeigeführt werde, auch eine ganz bestimmte Constitutionsanomalie, eine specifische Krase zur Ursache haben müsse. Zu dieser Folgerung liegt nirgends eine Nothwendigkeit vor. Vielmehr können verschiedene constitutionelle Verhältnisse, verschiedene Combinationen von solchen und Combinationen von constitutionellen mit örtlichen und zufälligen Umständen die Wirkung haben, dass ein Exsudat oder dass mehrere Exsudate tuberculisiren. Es ist nicht nur verkehrt, irgend welche Consti-

tutionsanomalie als specifische Ursache der Tuberculose hypothetisch anzunehmen, sondern ist schon eine Verirrung, nur nach einer solchen zu suchen.

Ueber die Ausschliessung von Herzkrankheiten und Tuberculose vergl. Louis (sur la phthisie 2 éd. p. 606). Die Ausschliessung der Tuberculose bei Rhachitis hat zuerst Guérin nachgewiesen. Die Ausschliessungsverhältnisse der Tuberkeln überhaupt hat jedoch besonders Rokitansky (Oesterr. medic. Jahrb. N. F. XVII. 226 u. 408) hervorgehoben. Vergl. auch Cless (Archiv für physiol. Heilk. IV. 496 ff.). — Ueber die Tuberculisirung der Exsudate vergl. Engel (Archiv für physiol. Heilk. II. 266) und Reinhardt (l. c.).

Nicht alle Organe sind in gleichem Grade zur Tuberkelabsezung und zwar zur ursprünglichen, wie zur Umwandlung anderer Exsudate in Tuberkel disponirt, obwohl es vielleicht keinen einzigen überhaupt einer Exsudation fähigen Theil des Organismus gibt, der nicht auch die tuberculöse Form der Exsudate zeigen könnte. Bemerkenswerth ist die Häufigkeit tuberculöser Ablagerungen in den Lungen, namentlich in deren Spizen, woselbst die Tuberkeln so häufig sich vorfinden, dass fast in allen Fällen, in denen überhaupt der Körper mehrere Tuberkelablagerungen zeigt, auch in den Lungenspizen solche enthalten sind. Ausser den Lungen sind die Lymphdrüsen die am häufigsten tuberculöse Ablagerungen zeigenden Theile; nächst ihnen das Ileum, die Pleura und das Peritoneum, die Centralorgane des Nervensystems, die Knochen, die Milz, die Harnorgane, die weiblichen Genitalien (mit Ausnahme der Ovarien), Hoden u. s. w. Auffallend selten sind Tuberkeln im Oesophagus, in der Vagina, den Eierstöken, dem Magen und den Speicheldrüsen.

Bei der Schwierigkeit der Entscheidung, was man zum Tuberkel rechnen soll, was nicht, sind Statistiken über die proportionelle Häufigkeit des Vorkommens der Tuberkeln in den verschiedenen Organen wenig brauchbar. Louis hat nachgewiesen, dass sich bei Individuen über 15 Jahren fast constant in den Lungen Tuberkeln finden, wenn irgend im Körper solche bestehen: er machte auf die grosse Häufigkeit der tuberculösen Geschwüre im Dünndarm, der tuberculösen Ablagerungen in den Mesenterial- und Bronchialdrüsen und auf das Vorkommen derselben in den Meningen, den Samenbläschen, der Prostata, dem Uterus, dem Neze aufmerksam; in der Milz fand er in einem Sechszehntel seiner Fälle Tuberkeln und ungefähr ebensooft in den Nieren. Cless (Archiv für phys. Heilk. III. 623) fand unter 152 Leichenöffnungen erwachsener tuberculöser Subjecte die Lungen 146, den Dünndarm 83, die Mesenterialdrüsen 38, den Dikdarm 36, das Bauchfell 18, die Pleura 13, Larynx und Trachea 10, die Bronchialdrüsen 6, äussere Lymphdrüsen 5, die Milz und die Nieren je 4, Knochen und Gelenke 3, Leber 2, Hirnhäute und Herzbeutel je 1 Mal mit Tuberkeln behaftet. Rokitansky gibt folgende, von obiger abweichende Stufenreihe der Häufigkeit (freilich nur nach Beobachtungen an Erwachsenen) an: Lungen, Darmcanal, Lymphdrüsen, Larynx, seröse Häute, weiche Hirnhaut, Gehirn, Milz, Nieren, Leber, Knochen und Periost, Uterus und Tuben, Hoden mit Prostata und Samenbläschen, Rükenmark, animale Muskeln. Dabei zeigt sich noch der weitere Unterschied, dass in einzelnen Organen fast nur dann Tuberkel sich finden, wenn schon zuvor in andern welche vorhanden waren: so im Darm, Kehlkopf, in der Milz, Leber; während in der Lunge, Lymphdrüsen, in den serösen Häuten, im Gehirn, in den Knochen, in den Nieren und Genitalien die tuberculose Umwandlung der Educte sich primär herstellen kann. — Bei Kindern gestalten sich die Verhältnisse etwas anders, als bei Erwachsenen. Nach Papavoine (Journ. des progrès II. 93) fanden sich unter 50 tuberculösen Kinderleichen 49 Mal Tuberkeln in den Bronchialdrüsen, 38 Mal in der Lunge, 26 Mal in den Cervicaldrüsen, 25 Mal in den Mesenterialdrüsen, 20 Mal in der Milz, 17 Mal in der Pleura, 14 Mal in der Leber, 12 Mal im Dünndarm, 9 Mal im Dikdarm, 9 Mal im Peritoneum, 5 Mal im Grosshirn, 3 Mal im Kleinhirn, 3 Mal in den Meningen, 3 Mal im Pericardium, 2 Mal in den Nieren, 1 Mal im Magen, im Pancreas, in den Wirbeln, dem Radius und der Tibia. Doch lässt auch diese Statistik viel zu wünschen übrig. Rilliet und Barthez (traité des mal. des enfans III. 48) geben folgende Frequenzliste der Tuberkeln der Kinder nach den verschiedenen Organen und zugleich nach der Intensität der Affection:

Organ:	tuberculös:	in bedeut. Grade:	in mittl. Grade:	in geringem Grade:
Lungen	265	71	52	142
Bronchialdrüsen . . .	249	69	77	103
Mesenterialdrüsen . .	144	20	48	76
Dünndärme	134	50	14	70

Organ:	tuberculös:	in bedeut. Grade:	in mittl. Grade:	in geringem Grade:
Pleura	109	21	35	53
Milz	107	25	25	57
Peritoneum	86	20	24	42
Leber	71	14	18	39
Dikdarm	60	10	18	32
Meningen	52	12	20	20
Nieren	49	5	10	34
Hirn	37	12	9	16
Magen	21	2	4	15
Herz und Herzbeutel .	10	2	1	7

Eine weitere Eigenthümlichkeit des Kindesalters ist, dass in demselben weit mehr, als in jeder andern Altersperiode die Tuberculose gleichzeitig eine grössere Anzahl von Organen (3, 4, 5 und noch mehr) befällt. Nur das Alter zwischen 20 und 30 Jahren kommt jenem darin nahe; in allen übrigen Lebensaltern findet sich die Tuberculose ziemlich gleich häufig in Einem, in zwei oder in drei Organen, selten in mehr zumal, mit Ausnahme des höchsten Greisenalters, in welchem sie überwiegend am häufigsten auf ein einziges Organ sich beschränkt. — Bemerkenswerth ist, dass gerade in den Theilen, in welchen Tuberkeln häufig sind, Krebs selten ist und umgekehrt.

Die tuberculöse Ablagerung findet sich unter den verschiedensten topischen Verhältnissen: am seltensten auf freien Flächen und in grössern Räumen: die Wahrscheinlichkeit einer frühen Entfernung ist hier wohl die Ursache des Nichtzustandekommens tuberculöser Umwandlung. Häufiger findet sie sich in engen Canälen und Höhlen mit schwierigem Abfluss. Sehr gewöhnlich findet sie sich in den Interstitien der Gewebe abgesezt, diese gleichmässig oder ungleichmässig und nur stellenweise ausfüllend. Zuweilen kommt sie in der Mitte andersartiger Exsudatmassen in kleineren oder grösseren Kernen und Herden vor. Von diesen Verschiedenheiten der topischen Vertheilung, zum Theil auch von nachträglichen Veränderungen hängen Verschiedenheiten der Form ab, deren man vorzüglich drei zu unterscheiden pflegt: die kleinen disseminirten Tuberkeln (Miliargranulationen), die grösseren Absezungen von käsiger Consistenz (roher Tuberkel, Tuberkelinfiltration) und die erweichte Tuberkelmasse (Tuberkeljauche).

Es ist bemerkenswerth, dass die tuberculösen Producte im Allgemeinen seltener in zusammenhängenden grossen Massen als vielmehr an zahlreichen zerstreuten Stellen desselben Organs oder mehrer Organe sich finden, dass sie also überwiegend die disseminirte Form der Vertheilung zeigen. Diess hat sowohl darin seinen Grund, dass meist nur ein Theil der ursprünglichen Educte die tuberculöse Umwandlung eingeht, während das Uebrige resorbirt wird, als auch ohne Zweifel darin, dass die tuberculös werdenden Exsudate so häufig unter dem Einfluss allgemeiner constitutioneller Ursachen abgesezt werden und daher an verschiedenen Stellen zumal erscheinen.

Die verschiedenen Formen, unter welchen der Tuberkel sich darstellt, sind an und für sich wenig wesentlich, geben jedoch zum Theil Aufklärung über die Art der Entstehung. Behufs der schnellen Verständigung ist es ganz zwekmässig, diese allgemein recipirten Categorieen festzuhalten; nur darf man nicht in den Wahn verfallen, als seien sie streng geschiedene Producte, es sind nur die hauptsächlichsten und hervorstechendsten Formdifferenzen, zwischen welchen alle Arten von Uebergängen möglich sind und vorkommen.

Die miliäre Form der Tuberkeln (Tuberkelgranulation) findet sich in isolirt befallenen Lungenzellen und einzelnen Drüsenläppchen, in Follikeln der Schleimhäute, bisweilen aber auch im Schleimhautgewebe selbst, im verbindenden Zellgewebe und auf serösen Flächen. Auch kommen diese Granulationen in der Mitte andersartiger Exsudatmassen vor. Sie bestehen aus graulichen, zuweilen schwärzlichen, häufiger weissgelblichen, hirsekorngrossen Körnern, die bisweilen eine ziemliche Derbheit und Elasticität, anderemale eine festweiche Consistenz haben, zuweilen auch ziemlich in der Erweichung vorgeschritten sind, bei graulicher Farbe schwach durchscheinend, bei weisslicher undurchsichtig sich verhalten. Selten findet sich nur ein einziges derartiges Knötchen in einem Theile. Meist liegen gleichzeitig deren mehrere, selbst

unendlich zahlreiche entweder unregelmässig zerstreut durch das Gewebe, oder sie sind mehr oder weniger deutlich in Gruppen geordnet. In solchen Gruppen fliessen zuweilen einige der Granulationen zusammen und können in dieser Weise mehr oder weniger dem infiltrirten Tuberkel ähnlich werden. — Diese Granulationen werden sowohl unter acuter, wie unter chronischer Erkrankung abgesezt und es lässt sich aus dem anatomischen Verhalten diese verschiedene Art des Ursprungs der Granulation nicht unterscheiden. — Das weitere Schiksal der Granulation ist vorzüglich Atrophiren, selten Verkreidung und Schmelzung (s. regressive Metamorphose), es sei denn, dass sie zuvor mit benachbarten Granulationen sich vereinigt hätten. — Man pflegt übrigens kleine hirsekorngrosse Exsudate in Organen, in Membranen oder in andersartigen Exsudatmassen zu den Tuberkeln zu rechnen, obwohl in Wahrheit häufig nichts hiezu berechtigt, als eben die Gewohnheit, sie hiezu zu zählen. Es lässt sich wirklich hier weniger als irgendwo eine Grenze festsezen, was man Tuberkel nennen soll. Man findet nicht selten ein oder wenige Körnchen dieser Art in einer Lunge oder anderwärts: es wäre lächerlich, darum die Lunge tuberculös zu heissen; aber anderemale findet man sie häufiger, findet daneben infiltrirte Tuberkel, findet in einer Bronchialdrüse einer tuberculösen Lunge mitten in gewöhnlichem Exsudat ein oder einige Granulationen jener Art: nun nimmt Niemand mehr Anstand, diese für tuberculös zu erklären. Wieder ein andermal findet man Körnchen ganz derselben Art in grösserer oder geringerer Menge neben einem Krebs und bezeichnet sie als miliärer Krebs; sie erhalten diesen Namen nicht eigentlich wegen ihrer besonderen Beschaffenheit, sondern nur wegen des gleichzeitigen Bestehens entschiedener Krebse: mindestens wird ein Unbefangener zugeben, dass wenn auch zuweilen die miliäre Krebsgranulation als solche sich unterscheiden lässt, doch in nicht seltenen Fällen die Granulationen gewiss nur darum für krebsige erklärt werden, weil auch sonst Carcinome von unbestreitbaren Characteren in dem Körper bestehen und keine Tuberkel, während dagegen Granulationen von ganz demselben Aussehen, wenn sie neben Tuberkeln sich finden, ohne Anstand für Miliartuberkeln ausgegeben werden.

Die zweite Modification ist der gelbweisse, sogenannte rohe oder infiltrirte Tuberkel, der sich in Parenchymen (in der Lunge, den Lymphdrüsen, dem Gehirn, den Nieren, den Knochen, den Hoden), ferner in diken, festen Exsudatschichten seröser Höhlen und zuweilen frei abgelagert in engen Schleimhautcanälen (Ureteren, Tuben, Uterus, Samenstrang) findet. Er entsteht entweder durch Aggregation und Verschmelzung miliärer Granulationen, wie man sehr oft in den Lungen, Lymphdrüsen und Nieren ganz unzweifelhaft beobachten kann, oder entsteht er aus plastischem Infiltrate und frei abgeseztem Exsudate, in welchem Falle bald eine unvollständige Umwandlung in Tuberkel (Tuberculisirung des Exsudats) durch verschiedene Grade der Trokenheit und Erbleichung noch in der Leiche nachzuweisen ist, bald aber auch die gesammte Ablagerung als ein überall gleichmässiger Knoten sich darstellt. Oder endlich entsteht er aus einem eingedikten Abscesse, einer blutigen Ansammlung, oder inmitten einer weiter vorgeschrittenen Neubildung (Krebs). — Die tuberculöse Masse zeigt in ihrer vollkommensten Gestaltung eine matt gelbweisse oder grauliche Farbe und eine weichkäsige Consistenz. Bei der microscopischen Untersuchung finden sich incohärente Molecularkörner, mit einzelnen jedoch leicht zerfallenden Conglomeraten von solchen, daneben bald sparsamer, bald reichlicher sphärische, sphäroidische oder ekige Körperchen mit oder ohne punktförmigen Inhalt, offenbar etwas höher, aber unvollkommen entwikelte und von Haus aus oder nachträglich missgestaltete Bildungen; dazwischen, namentlich aber im Umfang der tuberculösen Ablagerung sind wohl auch höher und vollkommener entwikelte Elemente beigemischt: wahre Eiterkörperchen, eingeschachtelte Zellen und Fasern, indem begreiflicherweise sehr leicht ein Theil des Exsudats den hemmenden Einflüssen weniger unterworfen, weiter in der Organisation fortschreiten kann, oder auch indem die tuberculöse Ablagerung die umgebenden Gewebstheile nachträglich zur Exsudation reizte und bei anders sich gestaltenden Verhältnissen höhere Bildungen erreicht werden konnten. Solche sind aber meist nur sparsam vorhanden, da selbst die einmal vorhandenen gewöhnlich bald wieder zerfallen. Ueberdiess zeigt das Microscop noch zuweilen Crystalle von Salzen und Cholestearin. Bei der chemischen Untersuchung finden sich Proteinsubstanz, Fett, Salze und verhältnissmässig sehr wenig Wasser. — Niemals zeigt ein Exsudat oder Infiltrat im Momente seiner Absezung eine Beschaffenheit, die man als die des infiltrirten Tuberkels bezeichnen könnte. Das Tuberculössein ist erst acquirirt: denn es ist eben eine Stufe der Entwiklung. Immerhin kann man jedoch nicht selten aus den besondern Umständen des Falls, aus der Betrachtung der Constitution des Individuums, aus der Masse, Trokenheit, Starrheit und Blässe eines Exsudats, aus der Blutarmuth seiner Umgebung, aus seinem Siz vermuthen, dass dasselbe tuberculös geworden wäre, wenn das Individuum

länger gelebt hätte. — Die Tuberculisirung eines Exsudats kann in jeder Zeit seines Bestehens geschehen, erfolgt aber mit ziemlicher Sicherheit, wenn es mehrere Wochen, ohne zu höheren Stufen der Organisation sich zu entwikeln, in dem erstarrten Zustande verharrt hatte. Wie lange ein Exsudat in tuberculöser Beschaffenheit sich erhalten kann, ist nicht zu bestimmen: es ist nicht unwahrscheinlich, dass diess nicht viel länger als über ein halbes Jahr bis zu einem Jahre geschehen könne, ohne dass weitere Veränderungen eintreten. — Der Tuberkel ist keiner oder nur einer sehr partiellen Weiterentwiklung fähig; denn eben seine Existenz zeigt ein Stillestehen der Organisation und damit die begonnene regressive Metamorphose an. Er lässt eine zunehmende Eintroknung (Verkreidung) zu oder verfällt einer nachträglichen, für die Organisation aber zu spät erfolgenden Durchfeuchtung, dadurch der Erweichung und Schmelzung und verwandelt sich in flüssige Massen von dikerer oder dünnerer Consistenz, in welcher Flüssigkeit alsdann die Molecularkörner und sonstigen Formelemente suspendirt sind.

Es ist schwer zu begreifen, wie es kommt, dass von der Wiener Schule ein so strenger Unterschied zwischen Miliargranulation und der Tuberkelinfiltration festgehalten wird. Schon bei Rokitansky findet sich der Versuch, die eine und die andere als etwas wesentlich Verschiedenes anzusehen. Bei Engel stossen wir gar auf die wiederholte Bemerkung (Zeitschrift der Wiener Aerzte I. 355), dass die beiden Tuberkelformen sich ausschliessen. Es ist nun aber das Zusammenvorkommen beider Formen in demselben Individuum, ja in demselben Organ etwas so Alltägliches, dass man irre daran wird, ob man den Autor richtig verstanden habe. Manche Leichen bieten überdiess die Umwandlung der Granulation in infiltrirte Tuberkelmassen durch Vereinigung jener unter einander in so stufenweiser Progression dar, dass an einem solchen Uebergange nicht zu zweifeln ist. — Die Meinung, die Miliargranulationen oder auch einzelne andere Formen von Tuberkeln seien albuminöser Natur, ist eine von jenen chimärischen Dogmen der Wiener Schule, für welche jede Andeutung eines Nachweises fehlt. Alle bis jezt nachweisbaren Verschiedenheiten tuberculöser Producte beziehen sich auf das Stadium der Entwiklung, auf Oertlichkeit und Ausdehnung des Products und auf Beimischung höher organisirter Elemente: eine wesentliche chemische oder Formdifferenz wurde noch von Niemand aufgezeigt. —

Die dritte Modification ist die Tuberkeljauche, entstanden entweder in Folge von Durchfeuchtung und Aufweichung der trokenen Tuberkelmasse, oder abgesezt auf Flächen (geöffneten Tuberkelcavernen) oder in Parenchymen. Die Tuberkeljauche ist daher entweder eine spätere und zwar regressive Stufe des tuberculösen Exsudats, herbeigeführt durch die Reizung der Nachbartheile, welche ein flüssiges, die Tuberkelmasse zerklüftendes und macerirendes Exsudat liefern. Oder sie ist ein unter dem Einfluss der Constitutionszerrüttung abgeseztes, von Haus aus jauchiges oder dünneiteriges Exsudat, nicht wesentlich von andern Exsudaten dieser Art bei nicht tuberculösen Individuen verschieden. Bei dieser Jauche sind die Molecularkörner mehr oder weniger sparsam in Flüssigkeit suspendirt. Eine spätere Eindikung derselben ist bei der gewöhnlich tief zerrütteten Constitution des Kranken und den sonstigen Umständen dieser Jaucheabsezung meist nicht mehr zu erwarten; und noch viel weniger kann von einer so verspäteten und meist tumultuarischen Durchfeuchtung des zuvor wegen Trokenheit nicht zur Organisation gelangten Tuberkels ein günstiger Einfluss auf Entwiklung weiterer Organisation gehofft werden. Vielmehr wird die Jauche nach der Art anderer flüssiger Exsudatansammlungen, im Nothfall unter Zerstörung der Gewebstheile aus dem Bereiche des Organismus entfernt.

Das Weichwerden des Tuberkels ist der erste Beginn seines Zerfallens und seiner Verjauchung. Nicht alle Tuberkel zeigen in gleichem Grade und in gleicher Häufigkeit die Neigung zur Erweichung; die miliären Granulationen weniger, als der infiltrirte Tuberkel; der Lungentuberkel, der Knochentuberkel unterliegt der Erweichung und Verjauchung besonders häufig; ebenso der auf Schleimhäuten abgesezte (im Darm, in den Genitalien); häufig auch der der Nieren und Lymphdrüsen, selten der der Milz, der Leber, des Gehirns und der serösen Häute. Es hängen diese Verhältnisse von mehrfachen Umständen ab: je mehr ein Organ, welches Tuberkel enthält, der Siz wiederholter Reizungen wird (Lunge), um so mehr ist Gelegenheit zur Erweichung gegeben; wo der Tuberkel sehr ruhig liegt oder sehr sparsam enthalten ist (Leber, Milz) oder abgekapselt wird, ist seine Erweichung seltener. In manchen Fällen scheint die Erweichung darum nicht einzutreten, weil der Tuberkel den Umständen nach zu rasch das Leben vernichtet und somit die Zeit zum Erweichen fehlt (Gehirntuberkel, acute allgemeine Tuberculose). — Die Erweichung kann an jeder Stelle des Tuberkels beginnen und bei grossen Tuberkelmassen in sehr ungleicher Weise in demselben fortschreiten, so dass sich oft noch ganz trokene Portionen neben

halbweichen und fast ganz aufgelösten finden. — Die Erweichung des Tuberkels ist ein physicalischer Hergang: Auflokerung der Agglomerate von Molecularkörnern in einer Macerationsflüssigkeit; ist die Nachbarschaft im Zustand intenserer Hyperämie, so können sich der Flüssigkeit höher organisirte Producte (Eiterkörperchen) zu mischen. Aber auch ohne solche kann die bis zu einem gewissen Grade verflüssigte Tuberkelmasse die äusseren Charactere eines Eiters zeigen (daher sogenannte Vereiterung der Tuberkeln). — Die Erweichung und Verjauchung geht durch alle Consistenzgrade von dem der einfachen Lokerung, sodann der Breiconsistenz bis zur vollkommenen Verflüssigung durch. Nur auf den ersten Stufen, bei langsamem Verlaufe und bei beschränkter Masse des erweichenden Stoffs kann ein Sistiren der Erweichung eintreten, die Flüssigkeit wieder resorbirt, der Tuberkel in eine atheromatöse Substanz verwandelt werden und zulezt verkreiden.

Die Zunahme der tuberculösen Massen kann niemals durch selbständiges Wachsthum geschehen, da solches stets eine Entwiklung ist; vielmehr erfolgt sie nur durch neue Ablagerung in der Nachbarschaft. — Eine Abnahme der tuberculösen Producte durch einfache Resorption ist bei ihrer trokenen Beschaffenheit unmöglich; nur die Tuberkeljauche könnte theilweise auf diesem Wege entfernt werden, was aber gewöhnlich durch die Ungunst der Umstände vereitelt wird. Die Abnahme der tuberculösen Massen kann nur auf dem Wege des allmäligen Verödens mit oder ohne Auftreten von Kalksalzen oder der Elimination nach aussen erfolgen.

Der Einfluss der Tuberkelablagerung als solcher auf die Gewebe ist kein anderer, als der anderer Exsudate von gleicher Consistenz und gleichem Umfange. Nur scheint die vorhandene tuberculöse Ablagerung ihr ähnliche Umwandlungen und Gestaltungen der in der Nachbarschaft abgesezten Exsudate veranlassen zu können. Die sonstigen Eigenthümlichkeiten, welche sich in dem Verhalten der Gewebtheile bei tuberculösen Ablagerungen zeigen, hängen weniger von der Natur dieser Producte, als von der Stelle und Art der Absezung ab. So erdrükt die trokene und innige Infiltration von Tuberkelmassen die Gefässe des Gewebs, in das sie eingelagert ist, macht dieses dadurch anämisch und führt so seinen Untergang herbei. — Zweifelhaft ist der Einfluss der Tuberkelablagerung auf die Gesammtconstitution. Zwar kann man jede Form von allgemeiner Reizung, von dem heftigsten pseudotyphösen Fieber bis zu der protrahirtesten chronischsten Hectik wahrnehmen: allein welche directe Beziehungen zwischen dem Tuberculöswerden des Exsudats und den damit zusammenfallenden constitutionellen Veränderungen bestehen, ist nicht bekannt. In den meisten Fällen, welche einer genauen Beobachtung zugänglich sind, fällt das Eintreten der allgemeinen Reizung und namentlich der hectischen Form derselben nicht in die Zeit der Tuberculisirung der Exsudate, sondern in die der Schmelzung der Tuberkeln. Die Periode der Tuberculisirung der Exsudate selbst ist vielmehr sehr häufig durch gar keine allgemeine Erscheinungen angezeigt und wird oft von dem Eintreten einer trügerischen Reconvalescenz verdekt. Wenn auch in andern Fällen von acuter Krankheit das Fortdauern einer mässigen Fieberaufregung nach vollendeter Exsudation und bei beginnender Lösung den Verdacht schöpfen lässt, dass die Resorption des Abgesezten nicht vollkommen vor sich gehe und ein Theil desselben der Tuberculisation verfalle, so hat doch ein solcher Schluss nur den Werth einer approximativen Wahrscheinlichkeit, insofern eben einer der gewöhnlichsten Gründe der Lentescenz eines Exsudats in dessen Tuberculisation liegt. Der einzige eigenthümliche Einfluss, den ein tuberculöses Exsudat von einigem Belange auf den Gesammtkörper ausübt, ist, dass dieser auf eine freilich bis jezt unerklärbare Weise durch die blosse Existenz von jenem zu erneuerten tuberculisirenden Exsudationen disponirt wird und in dieser Disposition und der Schwierigkeit, sie zu beseitigen, liegt die Hauptgefahr und die Unzulänglichkeit der Therapie bei localer Tuberculose.

Nicht in allen Organen bietet das tuberculöse Exsudat in gleichem Grade Gefahren für die Umgebung und für die Gesammtconstitution. Es hängt diess von leicht einsichtlichen localen Gründen ab. In oberflächlich gelegenen Lymphdrüsen wird es oft ohne ernstlichen Schaden nach aussen eliminirt; in den Lungen geht eine beschränktere Tuberculose häufig wieder unter, während ausgedehntere Absezungen meist tödtlich enden. Auch in den Knochen ist Heilung keine Seltenheit, wenn das verflüssigte Product leicht nach Aussen geschafft wird. — Die vorhandenen constitutionellen Verhältnisse haben auf den günstigen Ausgang der örtlichen Tuberculose nach verschiedenen Beziehungen den grössten Einfluss, der nicht immer vollkommen zu erklären ist. Eine kräftige Organisation überdauert den Process eher, widersteht vielleicht auch leichter der allmäligen Infection; andererseits aber sehen wir gerade oft constitutionelle Erkrankungen schwerer und chronischer Art, tiefen Marasmus

dem Fortschreiten der Tuberculose ein Ziel sezen. Incidirende acute Krankheiten und selbst die natürlichen Evolutionen des Körpers, vornehmlich auch Schwangerschaft und Wochenbett beschleunigen oft ausserordentlich den Verlauf der örtlichen Tuberculose und deren Ausbreitung im ganzen Körper; während in andern Fällen von einer der natürlichen Entwiklungsperioden, zuweilen auch von einer acuten Krankheit die entschiedene Besserung und der Anfang der Heilung des Tuberculösen datirt. — Das frühe jugendliche Alter und das spätere Mannesalter scheint der Heilung der tuberculösen Exsudate und dem Aufhören der von ihnen abhängigen oder sie hervorrufenden Gesammterkrankung am günstigsten zu sein.

Da das tuberculös gewordene Exsudat die Fähigkeit für weitere Organisation verloren hat, für die Resorption wenig geeignet ist, vielmehr nur dem Untergang zugeht und dabei fast immer die Nachbargewebe und zulezt den ganzen Organismus in den Untergang hereinzieht, so kann es niemals wünschenswerth sein, dass ein Exsudat solche Beschaffenheit annehme. Vielmehr muss man stets — wenn gleich oft mit höchst geringer Aussicht auf Erfolg — dahin streben, die Tuberculisirung der Exsudate womöglich zu verhüten. Diess geschieht in Rüksichtnahme auf die Ursachen der Tuberculisation einerseits durch zwekmässige Pflege der Constitution in Fällen, wo deren Beschaffenheit den Verdacht einer Disposition zur Tuberculose erregt, andererseits durch frühzeitige Unterdrükung örtlicher Hyperämieen an allen den Stellen und in allen den Fällen, wo eine Neigung zur Tuberculisirung der von der Hyperämie zu erwartenden Exsudate vermuthet werden kann. Gegen die einmal abgesezten Tuberkeln ist die directe therapeutische Einwirkung sehr unmächtig. Lösungsmittel für jene kennen wir nicht; und wenn es keinem Zweifel unterliegt, dass in vielen Fällen die Tuberkeln veröden, dass sie in andern Fällen mit günstigem Erfolg nach der Erweichung nach aussen geschafft werden, so haben wir doch für Begünstigung des ersten Processes kaum eine schwache Nachhilfe in unserer Macht (durch Ruhe, methodischen, mässigen Druk, vielleicht örtliche Anwendung des Jods); der zweite Process aber bietet in seinem Verlauf unendlich mehr Gefahren, als Chancen eines günstigen Ausgangs und seine künstliche Herbeiführung oder Beförderung durch warme Ueberschläge, Reizmittel u. dergl. darf daher nur unter den ermunterndsten Umständen (z. B. bei einer oberflächlich gelegenen tuberculösen Lymphdrüse) gewagt werden.

Fast die ganze Behandlung gegen einmal vorhandene Tuberkel ist daher, neben den örtlichen Nachhilfen gegen einzelne besondere Zufälle und Beschwerden, auf eine zwekmässige Pflege der Constitution angewiesen und beschränkt. Da aber nicht eine eigenthümliche und scharf ausgeprägte Constitutionsanomalie aufzufinden ist, welche immer und überall die Tuberkeln hervorruft, unterhält und vermehrt, so sind auch die therapeutischen Maassregeln in dieser Hinsicht weniger bestimmt zu formuliren: sie richten sich weniger gegen eine characteristische Dyscrasie, als vielmehr gegen diese und jene Constitutionsanomalieen, die man im einzelnen Falle bei dem tuberculösen Individuum findet. Während daher dem Einen eine höchst vorsichtige Pflege wohlbekommt, ist für den Andern eine rauhere Behandlung, Bewegung, Abhärtung nüzlich; während der Eine unter Entziehungsdiät, Blutverlusten, Calomel, Wassercuren sich bessert, wird ein Anderer durch kräftige Kost und Eisen hergestellt oder doch erleichtert u. dergl. mehr. So konnten einzelne Mittel, z. B. das Oleum Jecoris, das Jod, das Eisen und andere in Ruf kommen, unter deren Gebrauch ein anderer Tuberculöser vielleicht nur um so rascher zu Grunde geht. Bei einer rationellen Behandlung der Tuberculösen ist hienach gerade am wenigsten auf die tuberculösen Ablagerungen selbst, die doch kaum Angriffspunkte bieten, als vielmehr auf die mannigfaltigen Modificationen des Befindens, der Verdauung, des Kräftezustands, der äusseren Causalverhältnisse, unter denen die Erkrankung begann, u. dergl. mehr das Augenmerk zu richten.

Das Wort Tuberculum wurde von Celsus und nach ihm für alle Arten von kleinen Tumoren angewandt, in demselben Sinne, wie von der griechischen Pathologie das Wort φυμα. Seit Sylvius und Morton wurde der Ausdruk in eine besondere Beziehung zur Lungenschwindsucht gebracht, die festen Producte in den Lungen bei derselben als Tuberkeln bezeichnet und die davon abhängige Krankheit als eine der Species der Pulmonarphthisis aufgestellt. Doch war diess nicht allgemein und Boerhaave z. B. thut der Tuberkeln gar keine Erwähnung. Auch von Morgagni wird äusserst wenig Rüksicht auf sie genommen. Dagegen beschrieb Stark (Medical communications 1782) schon ziemlich ausführlich die Anatomie der Tuberkeln in den Lungen. — Die Auffassung der Tuberkeln als einer eigenthümlichen, scharf characterisirten, in verschiedenen Organen sich vorfindenden anatomischen Krankheitsform verdankt man Bayle (1801 Journal de médecine par Corvisart VI., IX. u. X.) und seither wurde der Tuberkel neben der Entzündung der Hauptgegenstand der Forschungen der allgemeinen pathologischen Anatomie. Zunächst nach Bayle förderte Laennec die Lehre von den Tuberkeln, indem er die Miliargranulation näher kennen lehrte. Nun folgten sich in grosser Menge mehr oder weniger gründliche Untersuchungen über die gröberen anatomischen Verhältnisse der Tuberkeln und über die von ihnen abhängigen Krankheitserscheinungen (Louis, Andral, Lombard, Cruveilhier, Schröder van der Kolk, Carswell), sowie lebhafte Discussionen über die Art ihrer Entstehung und über die heutzutage kaum noch Sinn habende Frage, ob sie durch Entzündung entstehen oder auf andere Weise. Das Interesse erhielt sich auch nach Erledigung dieser Frage fortwährend für diese Erkrankungsform, indem immer neue Punkte zur Erörterung kamen, wie z. B. die Tuberculose des kindlichen Alters, die Frage der Heilbarkeit und der Heilungswege der Tuberkeln, die ätiologischen Einflüsse und constitutionellen Verhältnisse bei der Tuberculose, die Ausschliessung gegen andere Krankheiten, die Anreihung der Tuberkeln an andere Exsudate, namentlich aber in neuerer Zeit die Erforschung der chemischen und microscopischen Natur des Tuberkels, in welch lezterer Beziehung besonders die Arbeiten von Gerber (Handb. der allgem. Anatomie 1840. 187), Gluge (Untersuchungen II. 182), Lebert (zuerst in Müller's Archiv 1844. 190, dann in mehreren andern Arbeiten, besonders in dem Traité des maladies scroph. et tuberculeuses 1849, deutsch bearb. von Köhler 1851), Vogel (patholog. Anatomie I. 242), Günsburg (pathol. Geweblehre II. 354), Reinhardt (l. c.), Virchow (Verhandl. der phys. med. Gesellsch. zu Würzburg I. Nro. 6.) hervorzuheben sind.

f) Markige und spekigmarkige Producte, welche bald in den Geweben infiltrirt, bald auf die Fläche abgesezt sind und gemeiniglich Zellenformationen von ungleicher Entwiklung enthalten, pflegt man als krebsige Exsudate zu bezeichnen. Sie kommen neben zuvor schon vorhandenen Krebsgeschwülsten, theils in deren Nachbarschaft (krebsige Infiltration), theils in den Lymphdrüsen, die mit dem primären Krebse in Verbindung stehen, theils auch in entfernten Theilen, vorzüglich nach Exstirpation von Krebsgeschwülsten vor, und sind der Verjauchung um so mehr unterworfen, je weicher sie sind.

Solche Exsudate finden sich vorzüglich in der Lunge, in der Niere, in den Lymphdrüsen, im submucösen Zellstoff, in serösen Höhlen, in den Knochen. Sie schliessen sich einerseits an die gallertartigen und callosen Absezungen in den unmerklichsten Uebergängen an, andererseits wiederum in Uebergängen an die isolirten als Afterbildungen auftretenden Krebsgeschwülste. S. diese. Auch mit den typhösen Absezungen haben sie äussere Aehnlichkeit, auf welche besonders Rokitansky ein Gewicht gelegt hat.

g) Die jauchigen und jauchig schmelzenden Exsudate, die septischen Exsudate. Diese Exsudate erscheinen meist als flokig trübe, zuweilen gelbgrünliche, auch bräunliche, braungrüne oder chocoladfarbene, selbst fast schwarze Flüssigkeiten oft von saurer, oft von alkalischer Reaction, häufig von stinkendem, ammoniakalischem, schwefelwasserstoffigem, ranzigem oder nauseosem, oft höchst penetrantem Geruch; sie enthalten neben Salzen, Fett u. dergl. in sparsamerem oder reichlicherem Maasse die Anfänge der Organisation, Molecularkörner, kernhaltige Kör-

perchen etc., wiewohl oft verkümmert und halb zerstört, zuweilen auch grössere zusammenhängende Fezen und gewöhnlich etwas Blut. Diese Beschaffenheit können die Exsudate von Anfang an haben oder nach beliebiger Zeit ihres Bestehens erlangen. Die Ursachen dafür können durchaus örtlich sein: Zutreten faulender Stoffe zu Exsudaten, Fäulniss derselben wegen Unreinlichkeit, völlige Abschnürung der Circulation an der Stelle; in vielen Fällen jedoch liegen die Ursachen septischer Beschaffenheit der Exsudate in constitutionellen Verhältnissen: tiefster Grad des Marasmus und der allgemeinen Zerrüttung, Infection mit giftigen, contagiösen und faulenden Substanzen. — Bei der Wirkung der septischen Exsudate überwiegt der zerstörende Einfluss derselben auf die Nachbartheile jede andere Art von Wirkung und führt eine meist rasch um sich greifende Schmelzung und Verjauchung der umliegenden Gewebe herbei.

C. NEUBILDUNG VON GEWEBE.

1. Regeneration.

Die **Regeneration** verloren gegangener Theile durch Neubildungen von derselben oder doch sehr ähnlicher Textur und Form (isomorphe Neubildung, kommt in der Weise zustande, dass die den Substanzverlust zunächst ausgleichende Eductionsmasse, indem sie unter den gleichen äusseren Verhältnissen steht wie das ursprüngliche Gewebe, bei ihrer Organisation allmälig den Bau dieses annimmt und sofort mehr oder weniger vollkommen das Verlorene ersezt und in dessen Functionen eintritt.

Eine solche Regeneration kann in sehr verschiedenem Grade gelingen; doch ist wenigstens beim Menschen ein ganz vollständiger, jede Spur des vorausgegangenen Verlustes tilgender Ersaz sehr selten und findet fast nur bei den kaum noch zu den Geweben zu rechnenden Hornstoffgebilden (Epidermis, Epithelium, Haare, Nägel etc.) statt, Regenerationen, welche eigentlich nur in einem Ersaz eines zu früh entfernten Secrets durch die allmälige und normale fortdauernde Secretion, durch normales Fortschieben (Wachsen) des festen Absonderungsproducts bestehen. Einer ziemlich vollkommenen Regeneration sind unter günstigen Umständen das Bindegewebe, die Knochen und das Nervensystem fähig: doch darf in allen diesen Fällen der Substanzverlust nur ein sehr mässiger sein; vor Allem ist bei einfacher Trennung und Erhaltung der getrennten Gewebstheile in ihrer normalen Lage die Regeneration möglich. Auch bei serösen und mucösen Membranen und vielleicht bei Muskelfasern tritt eine Regeneration nach Substanzverlusten ein, bei der aber das ersezende Gewebe nur nach geraumer Zeit dem normalen ähnlich wird. — Die Art der Insertion des isomorphen Neugebildes an die normalen Gewebstheile ist noch dunkel und ist der Natur der Sache nach in ihrem Hergang nicht direct zu verfolgen. — Regeneration ist das höchste wünschenswerthe Ziel, zu welchem das in der Organisation ungestört fortschreitende Educt, das an der Stelle eines Substanzverlustes abgesezt wurde, gelangen kann.

2. Narbensubstanz.

Narbensubstanz nennt man ein Bindegewebe von neuer Bildung, welches einen Substanzverlust ersezt oder getrennte Theile vereinigt. Es ist ein Ersaz durch heterologe Bildung, wie es die Regeneration durch homologe ist. Der Ersaz durch Narbensubstanz geschieht daher in allen Organen, deren Gewebe seiner Art nach nicht regenerirt werden kann; er

geschieht in regenerationsfähigen Geweben, wenn der Verlust zu gross war, die Umstände für die Regeneration (d. h. für möglich höchste Organisation) ungünstig sind oder zufällige Störungen im Verlaufe eintreten. Bei der Narbensubstanz lässt sich am vollkommensten und einsichtlichsten der allmälige Uebergang der rundlichen Körperchen in die Faser, durch Verschmelzung jener, durch Bildung von Ausläufern (geschwänzte Körperchen, Faserzellen) und endlich durch allmälige Herstellung parallel liegender Fibrillen verfolgen, die bald regelmässiger, bald unregelmässiger in Bündeln geordnet oder auch ziemlich verworren sind. In der ersten Zeit ihrer Ausbildung stellt die Narbensubstanz ein Bindegewebe von ziemlich lokerer Textur und mit sehr grober Vascularisation dar; im weitern Verlauf werden die Fasern dichter, die Gefässe obliteriren; dadurch wird die Masse derber und fester, zugleich aber auch im Volumen vermindert: sie zieht sich zusammen, verschrumpft. Wo nur dünne Lagen von Narbensubstanz vorhanden sind, ist die Wirkung hievon wenig bemerklich, die Narbe sinkt nur etwas unter die Oberfläche ein; wo die Lagen dik sind oder die Narbensubstanz grössere Flächen überzieht, da werden durch jene secundäre Zusammenziehung oft höchst bedeutende Formveränderungen (Einziehungen, Einkerbungen u. dergl.) veranlasst, und während eben dadurch einerseits die vernarbende Fläche sich verkleinert, werden andererseits die benachbarten Theile oft mit grosser, unüberwindlicher Gewalt aus ihrer normalen Lage herangezerrt (z. B. bei den Vernarbungen nach Verbrennung, nach ausgedehnten Ulcerationen auf der Haut oder auf Schleimhäuten). Die mannigfaltigsten Entstellungen und auch secundäre Störungen (Divertikelbildungen, Canalobliterationen etc.) können daraus resultiren. Es pflegt gewöhnlich sehr lange zu dauern, bis diese Zusammenziehung zu vollkommener Ruhe kommt. — Das Narbenbindegewebe ist denselben Krankheitsprocessen wie das Normale unterworfen, unterliegt ihnen sogar noch leichter und geht oft sehr rasch zu Grunde (Aufbrechen alter Narben, alter Geschwüre). Ausserdem zeigt es äusserst häufig Pigmentirung von bei der Obliteration der Gefässe zurükgebliebenen Blutresten; auch kann es der Siz einer Kalkablagerung werden und scheinbar verknöchern.

Der Begriff der Narbe wurde ursprünglich allein den Producten der Heilung von Verwundungen und Verschwärungen entnommen und die den Substanzverlust ersezende heterologe Neubildung wurde als Narbensubstanz bezeichnet. In Wahrheit ist aber diese Begriffsbestimmung sehr ungenau und die Categorie trügerisch. Da jene Neubildung aus Bindegewebe besteht, so ist sie mindestens bei Substanzverlusten des Zellgewebs keine heterologe: sie ist es aber auch nicht bei Substanzverlusten von solchen Organen, welche wesentlich aus Bindegewebe zusammengesezt sind (Cutis, Schleimhäute); und der auffallende Unterschied zwischen Narbe und Nachbartheilen, der sich der Beobachtung in solchen Fällen aufdrängt, beruht weniger auf der Heterologie der Gewebselemente der Bildung und der ursprünglichen Theile, als auf dem verschiedenen Grade der Texturdichtigkeit und der Vascularität.

Der Process bis zur Herstellung einer definitiven Narbe dauert in den einzelnen Fällen verschieden lange. In dem einen Falle werden nach einer blossen Trennung oder auch nach einem grössern Substanzverlust zwei sich berührende Flächen alsbald verklebt und die dauernde Verwachsung nimmt sogleich ihren Anfang (reunio per primam intentionem). In andern Fällen dagegen erfolgt die Vernarbung nur nach einem umständlichen Processe (reunio per secundam intentionem), bei welchem erst ein plastisches Educt auf der Fläche abgesezt und sofort theils als Eiter ausgestossen, theils zur Bildung des neuen, später allmälig verschrumpfenden Bindegewebs benüzt wird. In einer frühen Periode dieses Processes, wenn die Organisation des Eductes

eben anfängt vollkommener zu werden, stellt sich das neu entstandene Gewebe als eine zarte, weiche und durch ziemlich regelmässige, kleine, drusige Erhabenheiten unebene Fläche dar, die theils aus Fasern von jungem Bindegewebe, theils noch aus rundlichen Körperchen (eingeschlossenen Eiterkörperchen) besteht, und mit mehr oder weniger reichlichen neuen Gefässen durchzogen ist; ein Theil des plastischen Eductes wird, indem es scheibenartig sich entwikelt und bis zu einem gewissen Grade erhärtet, zur Bildung eines dünnen Epithelialblättchens verwendet, das auf dem neuen Bindegewebe liegt und von nun an wird nur noch wenig von der educirten Substanz ganz unbenüzt als Eiter ausgestossen. Aus dieser vorübergehenden Entwiklungsstufe des organisirenden Eductes hat man eine besondere Ontologie gemacht und jene kleinen Erhabenheiten des weichen neuen Bindegewebs als Granulationen (Fleischwärzchen) bezeichnet. Diese Granulationen sind nichts als die Form des jungen, den Substanzverlust ersezenden Bindegewebs in den ersten Perioden seiner Bildung. Sie bieten Verschiedenheiten in ihrer Form, ihrer Farbe und ihrem Volumen dar, je nachdem sie übereilt sich bildeten, überreich oder arm an Gefässen sind, noch unorganisirte Substanzen einschliessen u. dergl.; und da diese Verhältnisse vielfach das weitere Schiksal der neuen Bildung, also die Aussicht auf definitiven Ersaz oder auf Wiederuntergang bedingen, so sind jene Verschiedenheiten in der Beschaffenheit der Granulationen für die Beurtheilung des Fortgangs und der Befestigung der Organisation und für die Prognose allerdings brauchbar. Sind die einzelnen Hervorragungen sehr roth, so rührt diess von Reichthum an Gefässen oder von grossem Caliber derselben her und gibt zum Eintreten von Blutungen und neuen Exsudationen Anlass, was beides ungünstig ist; sind sie sehr bleich, so sind sie auch gefässarm und eben darum eher zu rükschreitenden Metamorphosen, als zu weiterem Fortgang in der Organisation disponirt. Sind sie gar zu hart und wie spekig, so schliessen sie amorphe, erstarrte Educte ein, die wenig Aussicht auf Organisation geben; sind sie gar zu weich und schwammig, so sind noch überwiegende Zellenformationen (Eiterkörperchen) in ihnen enthalten und es ist ihr baldiger Untergang darum zu befürchten. Sind sie sehr gross, so zeigt diess eine solche Menge von eingeschlossenen Substanzen an, dass deren vollständige Verwendung zur Organisation kaum mehr erwartet werden kann, vielmehr erneuertes Zerfallen bevorsteht; sind sie gar zu klein, so läst diess auf zu schwache und dem Zwek nicht genügende Educirung von Bildungsmaterial schliessen. Sind sie welk, so hat das Fortschreiten der Organisation in ihnen bereits aufgehört und sie sind auf dem Puncte, dem Untergang zu verfallen. — Mit der Rükkehr der benachbarten Theile zu normaleren Circulationsverhältnissen veröden auch die Gefässe der Granulationen theilweise: diese und die ganze Fläche von jungem Bindegewebe verschrumpfen und die Narbe wird dadurch immer enger und schmäler, stellt sich übrigens am Schlusse des Processes je nach den Umständen bald lineär, bald strangartig, bald rund, bald strahlig oder unregelmässig dar.

Die wichtige Eigenschaft der spontanen Zusammenziehung des Bindegewebs neuer Bildung hat Carswell zur Erklärung mehrerer eigenthümlichen Erscheinungen und krankhaften Formveränderungen benüzt. Noch weiter wurde der Gegenstand von Roser (an verschiedenen Stellen) zur Aufhellung zahlreicher Vorgänge (namentlich der Hernienentstehung, der Fistelbildung und Heilung u. A. M.) verfolgt.

3. Neugebildetes verbindendes Gewebe.

Die Bildung von verbindendem Gewebe zwischen benachbarten, normal getrennten Theilen und von bleibenden organisirten, membranartigen Auflagerungen auf Flächen, namentlich auf seröse Häute (Pseudomembranen) beruht auf Herstellung von neugebildetem Bindegewebe von bald lokererem, bald dichterem Gefüge, verschiedener Dike und auch verschiedener Form (zuweilen Stränge und bänderartige Bildungen). Wo dadurch zwei Organe an einander geheftet werden, geschieht diess nicht selten mit solcher Festigkeit, dass eher das normale Gewebe zerreisst, als dass die accidentelle Verbindung sich trennt. Durch die Gefässe dieses Bindegewebs wird zugleich eine Verbindung zwischen den Gefässen der beiden verwachsenen Theile hergestellt. Je nach der Art der Anheftung der Organe können mehr oder weniger bedeutende Func-

tionsstörungen und auch Form- und Lageveränderungen der verschiedensten Art in einem oder beiden Theilen und daraus mannigfache weitere Nachtheile und Krankheitsprocesse resultiren. Doch wird nicht selten auch eine solche Verwachsung ohne Beschwerde ertragen (z. B. zwischen den serösen Blättern der Pleura, des Pericardiums etc.). — Wo die Pseudomembran auf der einen Fläche frei bleibt, bedekt sie sich mit einer epitheliumartigen Schichte und kann mehr oder weniger vollkommen die Beschaffenheit des Gewebs annehmen, auf dem sie liegt. — Diese neuen Bindegewebsbildungen werden selbst oft der Siz von neuen Entzündungen und Exsudationen; Tuberkelmassen und Krebsbildungen können sich in ihnen zeigen und nicht selten werden, wenn sie älter sind, Kalksalze in ihnen abgelagert: sie verknöchern. Oft verschrumpfen, atrophiren sie wieder und diess zuweilen so vollkommen, dass selbst die entstandene Verwachsung sich wieder löst.

Aus der Lokerheit oder Derbheit solcher Bildungen kann schon die oberflächliche Betrachtung einen freilich oft trügerischen Schluss auf ihr Alter machen, indem im Durchschnitt die jüngeren Bildungen loker, die alten derb und fest sind. Bei der microscopischen Untersuchung findet man die Fasern um so mehr mit denen des normalen Bindegewebs übereinstimmend, je älter die Bildung ist. — Zarte dünnhäutige Verbindungen zwischen zwei Organen pflegt die pathologische Anatomie zellige Anheftungen zu nennen. Die derben und dichten, dabei meist ziemlich gefässarmen Schichten stellen zuweilen Schwarten von cartilaginöser Härte und wirklich knorpligem Ansehen dar: sie scheinen besonders dann vorzukommen, wenn die Bildung aus einem reichlich mit Blut vermischten Educte (einem hämorrhagischen Exsudate) hervorgegangen ist. In solchen sind sofort die Kalkabsezungen auch am gemeinsten.

4. Interstitielles Bindegewebe.

In ähnlicher Weise, wie zwischen ursprünglich oder traumatisch getrennten Theilen, kann sich zwischen den Bestandtheilen eines ursprünglichen Gewebs selbst, welches der Siz einer Infiltration wird, neues Bindegewebe entwikeln, und dadurch Verhärtungen, Sclerositäten, Geschwülste bedingen. Meist jedoch erdrükt das neue Bindegewebe die ursprüngliche Textur und nimmt dabei entweder deren Stelle ein oder verschrumpft selbst wieder. Im ersten Falle tritt eine Transformation des Theils, im leztern die Bildung narbiger Stellen (ohne vorhergegangenen Substanzverlust) ein.

Die sogenannten Transformationen, welche in der früheren pathologischen Histologie eine sehr wichtige Stelle einnahmen, beruhen in fast allen Fällen (die Verknöcherung der Knorpel ausgenommen) darauf, dass neues Bindegewebe zuerst zwischen den ursprünglichen Gewebstheilen in Folge einer Infiltration mit plastischem Exsudat (also in Folge einer Entzündung) sich herstellt, allmälig, besonders durch immer neu sich wiederholende Infiltrationen die ursprüngliche Textur verdrängt und ihre Stelle einnimmt (Transformation gereizter Schleimhäute, der Cutis, der Muskeln etc.). — Wenn dagegen das neugebildete Bindegewebe selbst wieder verschrumpft, so stellt sich das Ansehen einer Narbe im Innern von Theilen her, die niemals einen Substanzverlust erlitten hatten (Hirn, Leber, Lunge, Milz, Niere, auch Schleimhäute und äussere Haut nach verheilten Infiltrationen). Solche Narben sind bald nur einfache, bald verästelt, bald stellen sie seitliche Einkerbungen oder concentrische Einziehungen dar, bald ist ein Theil ganz übersät mit narbigen Strängen und Vertiefungen. Transformation oder narbige Einziehungen können überdiess, was selbstverständlich ist, an derselben Stelle neben einander vorkommen, wenn das neue Bindegewebe nur theilweise geschrumpft ist.

5. Parasitgeschwülste, Aftergeschwülste.

Parasitgeschwülste oder Afterbildungen sind Neubildungen, welche aus einer Exsudirung oder einem kleinen Extravasate oft sehr unansehnlich, zuweilen selbst auf unbekannte Weise beginnend, durch selbständiges Wachsthum, d. h. ohne merkliche Exsudation neuer Substanz, vielmehr durch allmälige Vergrösserung der schon geformten Neubildung in der Art der Evolution eines normalen Organs zu mehr oder weniger bedeutenden Massen gedeihen.

Es ist gleichsam ein neues, accidentelles, abnormes Organ, das sich zwischen den andern entwikelt und sofort eigenthümliche Verhältnisse seiner Ernährung zeigt, indem diese nicht wie bei andern organisirten Exsudatmassen, bei einer Narbe, einer Pseudomembran der Ernährung der benachbarten Gewebe parallel geht oder selbst hinter dieser zurükbleibt, sondern ganz ohne Verhältniss zur Ernährung der Nachbartheile und des Gesammtorganismus, selbst auf Kosten dieser, in verschiedenem Grade excessiv ist und so das neue Organ (Afterorgan) zu mehr oder weniger überragender Entwiklung gedeihen lässt. Solche Geschwülste verdienen daher in gewissem Sinne die Bezeichnung parasitischer Tumoren, da sie, wenn auch nur in sehr beschränkter Weise, eine Art von selbständigem Dasein darstellen.

Die Entstehung solcher Geschwülste ist sehr mysteriös. Zuweilen gibt eine oft unbedeutende Verlezung (Stoss, Quetschung etc.), eine lentescirende Hyperämie oder ein sonstig abnormer Zustand von an sich geringem Belang Anlass zu ihrem Auftreten. In andern Fällen ist auch nicht das Geringste aufzufinden, wodurch die Entstehung einer Afterorganisation an einer Stelle erklärt werden könnte. Zuweilen entstehen bei einem Individuum gleichzeitig oder rasch hinter einander an verschiedenen Stellen mehrere, selbst sehr viele zumal, wiederum ohne dass sich dafür irgend ein genügender Grund auffinden liesse. Besonders aber bemerkt man, dass häufig nach der Exstirpation einer solchen Geschwulst neue und oft sehr zahlreiche, theils an der frühern Stelle und deren Nähe, theils auch an andern, oft ungleich ungünstigeren Stellen sich entwikeln; und zwar kommt das Leztere sowohl bei denjenigen Geschwülsten, welche an sich eine gute Prognose geben (gutartigen Geschwülsten), als auch bei denen, welche am meisten der Verjauchung unterworfen sind (sogenannten bösartigen Geschwülsten), vor: nur ist es bei leztern begreiflich von ungleich grösserem practischem Interesse.

Die Grundlage der Afterorganisation, das sogenannte Stroma, ist ein faseriges Gewebe, das bald dichter, bald lokerer, bald mehr, bald weniger ausgebildet, bald regelmässiger geordnet, bald unregelmässig verflochten ist und ein reichlicheres oder sparsameres eigenes Gefässnez mit zuführenden und abführenden Aderverzweigungen und Capillarverbindungen enthält. Das Fasergewebe constituirt entweder für sich allein oder doch ganz überwiegend die Geschwulst, oder es bildet nur ein Gerüste von mannigfacher Anordnung und verschiedenem Bau, in welchem mit Flüssigkeiten, Crystallen, Fetten und amorphen Substanzen gefüllte Räume enthalten und rundliche Elementarformen (Zellenbildungen) in verschiedener Menge und Vertheilung eingelagert sind. Nach diesen Verschiedenheiten, welche unzählige Combinationen und Eigenthümlichkeiten zulassen, gestaltet sich auch die äussere Form, die Farbe, die Consistenz, das raschere oder langsamere Wachsthum, die Neigung zum Zerfallen und zur Verjauchung ungemein mannigfaltig.

Nach den gröberen, der einfachen Beobachtung zugänglichen Verschiedenheiten hat man sich seit lange, besonders aber seit dem emsigeren Betrieb der pathologischen Anatomie und chirurgischen Anatomie Categorieen gebildet, unter welche man die einzelnen Fälle einzuzwängen versuchte. Die Unzulänglichkeit dieser Categorieen führte fortwährend zu deren Vermehrung und die dadurch einmal eingebürgerten

Namen fixirten in der Sprache der Wissenschaft und damit in der Wissenschaft selbst die Vorstellung von specifisch verschiedenen Arten parasitischer Bildungen. Die feinere Untersuchung, die erst der neueren microscopischen Histologie angehört, fand diese ontologische Auffassungsweise vor und statt sie zu stürzen, accommodirte sie sich an sie und trachtete danach, die durch die gröbere Forschung vergeblich angestrebte schärfere Differenzirung und Characterisirung ihrerseits zu ergänzen, zu vervollständigen und an die Formelemente, als ein vermeintlich sicheres Merkmal des Wesens der Dinge, zu knüpfen. Mit dem Streben, das Verständniss aufzuklären, wurde dieses darum nur um so verhüllter. Besonders aber wirkte die Meinung verderblich, es gelte vor Allem, sichere morphologische Unterschiede zwischen sogenannten bösartigen und gutartigen Geschwülsten, oder zwischen Krebs und Nichtkrebs aufzufinden: denn die Specifität des Krebses war eine für unantastbar gehaltene Voraussezung, so sehr, dass z. B. J. Müller nur darum die richtigere Anschauungsweise Andral's für erwähnenswerth erklärt, weil sie von einem sonst so verdienstvollen Manne geäussert worden sei. Indessen haben sich doch in lezter Zeit manche Stimmen gerade vom microscopischen Standpunkt aus mehr oder weniger entschieden gegen die Ontologie der Geschwulstspecies ausgesprochen und die Specifität und heterologe Natur des Krebses fängt an das gleiche Schiksal wie die des Tuberkels zu erfahren.

Indem man es als ein verkehrtes und durchaus ontologisches Unternehmen aufgibt, die verschiedenen Formen der parasitischen Geschwülste in Speciescategorieen einzuzwängen, ist man damit der Aufgabe nicht enthoben, die vorkommenden Mannigfaltigkeiten ihres Baues, ihrer Textur, ihrer Form und Consistenz zu beschreiben und übersichtlich zu machen. Solches geschieht zu wahrem Verständniss gewiss nicht dadurch, dass man sie in systematisch gegliederte Abtheilungen und Unterabtheilungen spaltet, und schwerlich dadurch, dass man sie in zwangloseren Gruppen abhandelt, sondern dadurch, dass man sie von Seiten jedes ihrer ordinären oder zufälligen Constituentien für sich betrachtet. Auch bei solchen Darstellungen mögen immerhin die geläufigen Namen, die einmal eingebürgert und für schnelle und vage Bezeichnung brauchbar, nicht zu zerstören sind, an den betreffenden Stellen angeknüpft werden.

Die älteren Nachrichten über Geschwülste finden sich in Chirurgieen und pathologischen Anatomieen zerstreut. Die neuere den morphologischen Verhältnissen sich zuwendende Forschung beginnt mit J. Müller's unvollendetem Werke: über den feineren Bau und die Form der feineren Geschwülste 1838, eine Arbeit, welche Epoche machend und maassgebend für die Richtung der folgenden Zeit in gutem und schlimmem Sinne war. Ihm schlossen sich mehrfache Mittheilungen von Gluge (in dessen microscopischen Untersuchungen und Atlas der pathologischen Anatomie) an, sofort die Arbeiten von Vogel (in den Icones, in der pathol. Anatomie und in dem Artikel: Gewebe in Wagner's Wörterb. I. 823), Lebert (Physiologie pathologique II. und Abhandlungen aus dem Gebiet der practischen Chirurgie 1848), Günsburg (pathologische Gewebelehre I. 200), Rokitansky (im ersten Band der pathol. Anatomie), Engel (in der Zeitschrift der Wiener Aerzte), Bruch (die Diagnose der bösartigen Geschwülste 1847), Virchow's Abhandlungen (in seinem Archiv und an mehrfachen andern Stellen), Bennett (Cancerous and Cancroid Growths 1849).

Das Fasergewebe, welches der Parasitgeschwulst zur Grundlage, zum Gerüste und Stroma dient, besteht aus neuem Bindegewebe von verschiedener, bald vollkommener, bald unvollkommener Ausbildung, mit eingestreuten mehr oder weniger zahlreichen elastischen Fasern und zeigt selbst die mannigfaltigsten Verschiedenheiten in Betreff der relativen Menge, Dichtigkeit, Anordnung und Form der Fasern, Unterschiede, welche zum Theil verschiedenen Stadien der Entwiklung angehören.

Von der Anordnung, Dichtigkeit, Vollkommenheit, Menge der Faserzüge hängt nicht nur die Derbheit und Festigkeit einer Geschwulst, sondern auch ihr Widerstand gegen äussere Einflüsse, ihre Permanenz ab.

Der Verlauf der Fasern ist entweder im Allgemeinen parallel: diess bei den dichtesten, derbsten und blutarmsten Formen, die auch niemals eine bedeutende Grösse erreichen und nur ein sehr langsames Wachsthum, dabei aber die grösste Regelmässigkeit der Gestaltung (runde Form) zeigen. Oder es ist der Verlauf unregelmässig verworren, die Fasern sind stellenweise verfilzt, stellenweise regelmässiger gelagert, welche Fälle mehr den weichern, blutreichen, sarcomatösen Bildungen angehören, bei welchen grösseres und rascheres Wachsthum, unregelmässigere Gestaltungen und bemerklichere

Einlagerungen vorkommen. Oder endlich die Fasern sind so geordnet, dass sie einen oder mehrere, oder viele, einzeln unterscheidbare, grössere oder kleinere Knäule bilden, in deren Mitte meistens eine Andeutung von einem mit Flüssigkeit gefüllten Raume oder Einlagerung sich findet (Uebergang zur alveolaren Bildung), sehr oft aber eine wirkliche fächerartige Anordnung hergestellt ist. Diese Geschwülste erscheinen, wenn es mehrere Knäule sind, aus einzelnen Lappen zusammengesezt, die jedoch bis auf unbedeutende Stellen solid und von gleichmässigem Bau sind. — Die Faserung der einzelnen Faserlager kann derb und dicht oder von beliebiger Lokerheit sein, danach Flüssigkeiten schwierig oder leicht durchlassen, Ausdehnungen schwierig oder leicht gestatten. — Ihrer Entwiklung nach gleichen die Fasern bald mehr einem jungen Bindegewebe (undeutliche Faserung, geschwänzte, spindelförmige Körperchen), bald haben sie vollkommen die Ausbildung der entwikeltsten Formen des normalen Zellstoffs. — In Betreff der relativen Menge der Faserzüge zu den übrigen Constituentien der Geschwulst kommen alle Arten von Combinationen vor. — Von dem einen Extreme, wo die Geschwulst nur oder fast nur aus Fasern besteht, bis zum andern Extreme, wo die Fasern nur ein Minimum der Geschwulst ausmachen, nur ein äusserst zarthäutiges, grobzelliges und schwaches Gerüste für die übrigen Constituentien darstellen, finden sich für jede Mittelstufe Beispiele. Durch die Verminderung des faserigen Constituens werden nun aber mannigfache Abweichungen in den Eigenschaften der Geschwulst bedingt. Die Widerstandsfähigkeit gegen jede Art von Einflüssen nimmt in dem Maasse ab, als die Fasern gemindert sind, kann jedoch durch andere Constituentia (z. B. dichtes Fett) wieder verstärkt werden. Dessgleichen nimmt die Zähigkeit, Derbheit der Geschwulst in gleicher Weise ab, wiederum wenn nicht durch andern Inhalt sie gesteigert wird. Die Fähigkeit zu rascher Vergrösserung steht in umgekehrtem Verhältniss, die Neigung zur rundlichen Gestalt in directem zur Proportion der Fasern, wiederum wenn nicht die Art der Einlagerung Modificationen bedingt. Die alveolare Anordnung der Fasern gibt zu lappigen und drusigen Formationen Anlass.

Zwischen die Faserzüge eingesenkt erscheinen als constante Bestandtheile der Geschwülste rundliche, zellenartige Elementarformationen. Sie zeigen nicht nur nach Menge und Art der Anhäufung sehr beträchtliche Verschiedenheiten, sondern auch nach Art der Entwiklung und finden sich als amorphe Molecularkörner, unvollkommene, vollkommene und verkrüppelte zellenartige Bildungen von gewöhnlicher und ungewöhnlicher Grösse, mit einem oder mehreren kleinen oder grösseren Kernen, bald mehrere ineinandergeschachtelt, bald pflasterepitheliumartig ausgebreitet.

Sind sie verhältnissmässig sparsam, sind sie zwischen die Fasern eingestreut, oder sind sie in der Umbildung zur Faser begriffen (sogenannte geschwänzte Körperchen), so sind sie belanglos. Von Bedeutung werden sie dagegen, wenn sie reichlich sind oder gar über die Faser überwiegen, wenn sie sich in grösseren Herden angesammelt finden und zugleich ihre Umwandlung zur Faserform sistirt ist. — In solchen Fällen besteht die Geschwulst oft aus einem faserigen Stroma, das bald diker, bald dünner bis zur äussersten Zartheit ist und ein bald gröberes, bald engeres Fachwerk von Maschen und Kammern bildet, in welches die meist mehr oder weniger durchfeuchtete und unter sich wenig zusammenhängende, daher lokere, auswaschbare, mürbe, brüchige, oft fast zerfliessende Masse von sehr verschieden entwikelten, häufig zu excessiver Grösse und zu endogener Neubildung ausgearteten Zellen (Marksubstanz) eingelagert ist. Solche Geschwülste mit sehr reichlicher Zelleneinlage heissen Krebse, Carcinome, ein Ausdruk, der also zunächst nur ein relatives Quantitätsverhältniss zweier Geschwulstconstituentien: der Fasern und Zellen angibt, also nothwendig schwankend und ohne scharfe Grenze sein muss. Mit der Menge der Einlagerung der incohärenten Massen (Zellen) in die Geschwulst nimmt ihre Widerstandsunfähigkeit gegen äussere Einflüsse, ihre Neigung zum Zerfalle, ihre Vergänglichkeit zu.

Ausserdem enthält eine jede Aftergeschwulst eine mehr oder weniger grosse Menge von Flüssigkeit. Alle Geschwülste, selbst die scheinbar festesten sind von solcher durchdrungen; die weichen enthalten eine sehr grosse Menge, sogar bis zu dem Grade, dass die ganze Geschwulst den Eindruk der Fluctuation und selbst den einer zitternden Gallerte macht.

In lezterem Fall ist die Flüssigkeit in ein äusserst zarthäutiges Gerüste von Bindegewebfasern eingeschlossen und constituirt weit den grössten Theil der Geschwulst. — Die Flüssigkeit ist entweder in grösseren oder kleineren hohlen Räumen enthalten oder durchdringt sie gleichförmig die feste Masse der Geschwulst. Sie enthält meist Theile der Zellensubstanz in verschiedener Menge suspendirt; auch ist gemeiniglich Fett in ihr enthalten. — Ueber die wesentliche Art der Flüssigkeit ist wenig Sicheres bekannt. Wo sie nicht deutlich als Blut, als Eiter oder als Eiweisslösung von verschiedener Concentration sich zu erkennen gibt, ist ihre Beschaffenheit sehr zweifelhaft. Oft ist die Flüssigkeit dünn, oft schleimartig, oft noch diker, honigartig, breiig (Meliceris, Atheroma). Die Farbe ist höchst verschieden und scheint von zufälligen Beimischungen und nicht von der wesentlichen Natur der Flüssigkeit abzuhängen. In vielen Fällen scheint diese der colloiden Substanz zu entsprechen.

Die chemische Untersuchung hat wenig über die wesentliche Natur dieser Flüssigkeit aufgeklärt und es ist um so weniger von dieser Seite zu hoffen, als die für die Analyse zu erhaltende Flüssigkeit häufig erst ein künstliches Product, eine durch das Ausdrüken entstandene Emulsion der festen Geschwulstbestandtheile und der flüssigen ist (so namentlich der sogenannte Krebssaft). — Häufig scheint die Flüssigkeit von der Art der freilich noch wenig bekannten Colloidsubstanz zu sein; ob immer, oder in welchen Arten von Geschwülsten, ist noch zweifelhaft. Welche andersartige Flüssigkeiten sonst noch beigemischt sind, lässt sich ebensowenig sagen. Soviel bis jezt scheint, ist die Form und Beschaffenheit der Geschwulst von geringem Zusammenhang mit der Beschaffenheit der interstitiellen Flüssigkeit und die gleichen Flüssigkeiten hat man ebensowohl bei Geschwülsten mit überwiegender Fasersubstanz, als bei solchen mit überwiegender Zellensubstanz, ebensowohl bei solchen ohne regelmässige Räume, als bei cystenförmig angeordneten Geschwülsten beobachtet; es kann also eine besondere Flüssigkeit für keine Modification von Geschwulst als characteristisch erachtet werden.

Aehnlich wie mit den Flüssigkeiten verhält es sich mit den **Fetten**, die bald nur sehr sparsam sich vorfinden, bald einen grossen Theil der Geschwulst constituiren. Das Fett, welches in Neubildungen enthalten ist, zeigt nicht einerlei chemische Charactere: es findet sich vielmehr Elain, Margarin und Cholestearin. Auch die histologische Anordnung ist verschieden: das Fett kommt in Parasitgeschwülsten entweder frei in Tropfen, Körnchen und Crystallen, bald in Flüssigkeiten suspendirt, bald zwischen die übrigen Constituentien eingelagert vor, gerade so wie es auch in sonstigen Höhlen und in dem Parenchyme ursprünglicher Organe des Körpers erscheint. Oder es ist das Fett in zellenartige Bildungen und Räume eingeschlossen.

Fett stellt zuweilen die weit überwiegende Masse einer Geschwulst dar (**Lipom**); oder es ist dasselbe (oft neben Ablagerungen von freiem Fett) durch zahlreiche Bindegewebfasern, zwischen welchen Gefässe verlaufen, nach verschiedenen Richtungen durchwirkt, so dass in ein mehr oder weniger enges Fasergerüste die Fettzellenmasse eingelagert ist: je reichlicher und enger geflochten jenes Nezwerk von Fasern ist, um so derber wird die Consistenz der Geschwulst und diese erhält daher den Namen der **Spekgeschwulst** (**Steatom**). Zuweilen zeigt das Fasergerüste alveolare Anordnung und dadurch kann entweder die ganze Geschwulst nur einen lappigen Bau erhalten, oder es können grössere oder kleinere, sparsame oder zahlreiche Cystenräume gebildet sein, in welchen bald Flüssigkeiten, bald freies Fett, bald beide in verschiedenen Proportionen gemischt, oder auch Fettzellenagglomerate niedergelegt sind. Zeigt das Fett die Beschaffenheit des Cholestearins, so nennt man die Geschwulst **Cholesteatom**. — Oft enthält eine Geschwulst neben den Fettzellen einfache Zellen in beliebiger Proportion und nähert sich dadurch in unmerklichem Uebergange der sogenannten carcinomatösen Bildung. Andererseits vermittelt die

sehr sparsame Einlagerung von Fett und das unverhältnissmässige Ueberwiegen des Fasergerüstes ebenso ohne Grenzen den Uebergang zwischen dem Steatom und dem Fibroïd. — Ueberall verleiht die reichliche Einlagerung von Fett und besonders von starrem Fett der Neubildung eine erhöhte Widerstandsfähigkeit und macht die Geschwülste persistent, gutartig, selbst wenn sie überwiegend aus Zellenaggregaten bestehen und ihr Fasergerüste nur schwach ist. Auf der andern Seite hindert aber auch die reichliche Fetteinlagerung das rasche Wachsthum und lässt überhaupt die Geschwulst nicht oder nur sehr langsam zu den enormen Volumsverhältnissen gedeihen. — In manchen Fällen scheint das Auftreten und die Vermehrung von Fett in einer Aftergeschwulst das Resultat einer regressiven Metamorphose zu sein.

Salze verschiedener Art, namentlich aber Kalksalze können gleichfalls in sehr verschiedenem Grade eingelagert sein: wo die lezteren grössere Streken einer Geschwulst in gedrängter Weise besezen, erscheint die Stelle incrustirt, verkreidet, oder verknöchert mit oder ohne gleichzeitige Herstellung der eigenthümlichen microscopischen, strahlig verzweigten sogenannten Knochenkörperchen.

Fast alle Arten von Geschwulst, die mit Knochen zusammenhängen, Fasergeschwülste, wie Zellengeschwülste, Cysten, wie solide Geschwülste, blutarme und blutreiche können partiell die Verkreidung oder wahre Verknöcherung zeigen und in nicht seltenen Fällen wird die ganze feste Masse der Geschwulst in Knochensubstanz umgewandelt. — Die wahre, wie die scheinbare Verknöcherung erhöht die Widerstandsfähigkeit einer Geschwulst und hindert oder erschwert doch jedes rasche Zerfallen; ebensowenig verträgt sich mit umfangreicher Verknöcherung oder Verkreidung ein rasches Wachsthum der Geschwulst. Die Verkreidung namentlich ist geradezu oft ein Zeichen der stillstehenden Entwiklung und selbst der beginnenden rükschreitenden Metamorphose einer Geschwulst.

Pigmente finden sich in allen Arten dieser Geschwülste, vorzüglich häufig aber in den aus überwiegenden Zellenmassen gebildeten.

Ausser den angegebenen Constituentien finden sich in jeder Geschwulst, welche eine dauerndere isolirte Existenz haben soll, Blutgefässe. Dieselben können in jedem Grade der Reichlichkeit in ihr enthalten sein von einer äusserst sparsamen Vertheilung höchst zarter, kaum bemerkbarer Gefässe bis zu einem solchen Uebermaasse, dass die ganze Geschwulst nur aus einem Convolut von Blutgefässen zu bestehen scheint.

Die Gefässe verbreiten sich in dem faserigen Stroma der Geschwulst, sind aber überall, wo die Faserung sehr dicht ist, mässig oder selbst sehr sparsam entwikelt. Am stärksten entwikeln sie sich bei zartfaserigem, aber die Masse der Geschwulst nach allen Richtungen durchziehendem Stroma. Sind sie sehr reichlich, so erscheint die ganze Geschwulst roth und heisst teleangiectatisch. Nach Schröder van der Kolk sollen die Gefässe der Parasitgeschwülste nicht in die Venen des Mutterorganismus zurükmünden, sondern nur mit den Arterien desselben zusammenhängen.

Die vielfachen Combinationen in der Anordnung der verschiedenen Constituentien der Parasitgeschwülste, die Mannigfaltigkeit der Formen, die daraus resultiren, die Verschiedenheit ihrer Bedeutung, die davon abhängt, machen eine nähere Betrachtung der wichtigsten Formen, welche in die Erscheinung treten, nöthig.

Die Specification der Geschwulstformen ist älter, als die Einsicht in ihre übereinstimmenden Verhältnisse. Wie überall in der Geschichte der Naturwissenschaften wurden auch hier erst nur die gröbsten Unterschiede der Objecte ins Auge gefasst; später lehrte die fortschreitende Beobachtung immer mehr Differenzen kennen und nöthigte zu immer feineren Unterscheidungen und Trennungen; aber mit der Zunahme der dadurch herbeigeführten Spaltungen musste auch die Einsicht in ihre Zufälligkeit und Künstlichkeit vorbereitet werden. Die Aufstellung verschiedener Geschwulstformen ist auch jezt noch nüzlich und zulässig, weil sie eine rasche Verständigung

ermöglicht und die Uebersicht über die Formverschiedenheiten erleichtert. Sie bringt freilich den Nachtheil, bei Vielen die Meinung zu befestigen, als handle es sich hier um specifisch verschiedene Dinge, während man nur für die Bequemlichkeit und sprachliche Handhabung möglichst treffende, aber willkürliche Categorieen schafft. Es ist darum verkehrt, darüber zu streiten, wie viele Geschwulstformen man aufstellen soll: diess hängt rein davon ab, wie weit man in das Detail der Beschreibung eindringen will und eine zu grobe, wie eine zu feine Spaltung der Formen muss gleich unpractisch erscheinen. Ebenso verkehrt ist es, nach strengen Eintheilungsprincipien für die Classification der Geschwulstformen zu suchen: solche gibt es nicht, da die Formen nur nach dem practischen Bedürfniss, je nachdem die eine oder die andere Eigenthümlichkeit vorwiegt, also nach keinem consequenten Grundsaze aufgestellt sind. Noch verkehrter aber und irreleitender ist es, nach einer strengen Differentialdiagnostik zu suchen: denn es ist ja gerade zwischen diesen Formen keine strenge Grenze, also muss auch im speciellen Falle eine Geschwulst nicht immer genau in ein Fachwerk der Categorieenreihe passen. — Diese Betrachtungsweise der Geschwülste mag der vorhergehenden, in welcher sämmtliche Formen bereits cursorisch durchgegangen sind, zur Ergänzung dienen und soll zu weiterer Orientirung in diesem vielfach verworrenen Gebiete führen.

a. Epidermoidal- und Epithelialgeschwülste.

Die Epidermoidal- und Epithelialgeschwülste sind ihrem grössten Theile nach aus microscopischen Elementen gebildet, welche den Epidermiszellen oder dem Pflasterepithelium, so weit bis jezt bekannt, identisch sind und bald platter, härter und derber (älter), bald weicher und runder (jünger) erscheinen. Nur mässige Faserzüge verbreiten sich im Umkreis und im Innern der Geschwulst. Diese Geschwülste, welche auf der äussern Haut, in Schleimhäuten, im subcutanen Zellstoff, aber auch im Innern von Organen, in der Leber, in den Knochen sich unter ungekannten Umständen entwikeln, haben bald eine warzige, je nach dem Vorwiegen von alten oder von jungen Zellen härtere oder weichere Beschaffenheit, bald blumenkohlartiges, hahnenkammartiges Aussehen, bald sind sie gestielt (besonders auf Schleimhäuten), bald aber stellen sie eine ziemlich gleichförmige, markschwammähnliche Masse (im Innern von Organen) dar. Sie können ziemlich lange persistiren und machen gemeiniglich wenig Beschwerden. Ist aber eine Zerstörung in ihnen eingeleitet, so entstehen Geschwüre von üblem und bösartigem Aussehen. — Ihre Behandlung erfordert chirurgische Mittel (Cauterisation, Exstirpation).

Diese Epithelialgeschwülste zeigen eine solche Aehnlichkeit mit krebsigen Massen, dass sie auf den ersten Anblik oft nicht oder schwer von diesen zu unterscheiden sind. Auch das aus ihnen sich entwikelnde Geschwür ist dem Krebsgeschwür täuschend ähnlich. Daher werden diese Neubildungen häufig auch als Epithelialkrebs bezeichnet. Doch bemerkt man bei ihnen eine geringere Bösartigkeit d. h. geringere Neigung zum Zerfall und zur Ausbreitung der Verschwärung, auch eine weit geringere Neigung zur Wiederkehr und die Aussicht auf radicale Heilung ist daher bei ihnen ungleich grösser. — Am häufigsten finden sie sich an den Lippen, an den Genitalien, im Kehlkopf, im Rectum, doch kommen sie auch an andern Hautstellen und im Magen, im Oesophagus, in der Trachea vor. In der Leber, den Knochen gelangen sie nicht leicht zur Verjauchung und haben die grösste Aehnlichkeit mit Markschwamm dieser Theile: sie unterscheiden sich vom lezteren nur dadurch, dass bei ihnen die ganze Geschwulst microscopisch aus aufeinandergeschichteten pflasterepitheliumartigen Scheiben besteht.

b. Fettgeschwülste.

Das Fett ist in denselben in ein häutiges, von Fasern gebildetes Gerüste eingeschlossen, welches bald derber, bald zärter, bald enger, bald grobmaschiger ist, zuweilen auch nur als eine einfächerige Hülse die Fettmasse

umgibt, meist jedoch durch einzelne stärkere Zwischenwände die Geschwulst in mehrere Lappen und Läppchen trennt. Sie sizen zuweilen mitten in andern Geweben, in andern Fällen hängen sie mit dem normalen Fettgewebe mehr oder weniger innig zusammen. Sie kommen auch im submucösen und subserösen Bindegewebe vor und ragen oft in die Höhle der Schleimhaut oder serösen Haut hinein. Meist sind es unvollkommen rundliche Geschwülste von mässiger Grösse, zuweilen selbst sehr klein, können jedoch auch einen ansehnlichen Umfang erreichen. S. Weiteres darüber oben pag. 452.

c. Balggeschwülste, Cysten.

Die Balggeschwülste oder Cysten sind die vollkommenste Herstellung der alveolaren Anordnung, deren unvollkommene Andeutungen sich in sehr vielen Parasitgeschwülsten zeigen. Sie enthalten entweder nur einen einzigen Raum (einfache Cysten) oder mehrere Räume und Fächer (multiloculäre Cysten, Cystoide). Die Cystenwand ist aus mehr oder weniger ausgebildetem Bindegewebe, oft mit einem Epithelialüberzuge gebildet und von der gleichen Beschaffenheit zeigen sich bei vielfächrigen Cysten die Zwischenräume. Leztere sind bald vollkommen abschliessend, bald einzelne, bald mehrere durchbrochen. Der Inhalt ist dünnes Serum, Colloidflüssigkeit, zuweilen blutige Flüssigkeit, sehr oft Fett in verschiedenen Mengen und Proportionen, selbst Haare und fragmentarische Knochenbildungen. Sehr oft ist in den multiloculären Cysten der Inhalt der einzelnen Fächer verschieden. Die Cysten erreichen manchmal eine sehr beträchtliche Grösse; doch wachsen sie langsam und die grössten sind multiloculär. Die Bildung neuer Cystensäke im Innern der alten ist zweifelhaft. Dagegen können die Cystenwandungen Siz einer Hyperämie, plastischen Exsudation, Hypertrophie und Verknöcherung werden und der Inhalt kann sich dadurch nachträglich mit Blut, Eiter, Jauche füllen. Der Nachtheil der Cysten beruht vorzüglich auf der mechanischen Beeinträchtigung benachbarter Theile. Die Therapie ist vorzüglich eine chirurgische (Punction, Schnitt, Exstirpation); doch scheint zuweilen die Anwendung von resorbirenden Mitteln (Jod) einen Einfluss auf Verminderung des Inhalts zu haben.

Die Ursachen der Cystenbildung sind gänzlich unbekannt: Nicht selten entstehen sie nach einem Druk, Stoss auf einen Theil; oft aber entstehen so zahlreiche über den Körper, dass eine verbreitete Ursache angenommen werden muss. Bemerkenswerth ist das seltene Zusammenfallen derselben mit Tuberkeln und ihr häufiges gleichzeitiges Bestehen mit Krebsen, worauf zuerst Rokitansky aufmerksam gemacht hat. — Die Cysten schliessen sich einerseits an die accidentellen mit Flüssigkeit ausgefüllten Räume an, welche sich in manchen Organen (Nieren, Leber, Gehirn etc.) bilden, und besonders in der Schilddrüse lassen sich die Uebergänge beider Formationen vielfach beobachten. Andererseits haben sie zuweilen mit gewissen Parasiten (Echinococcus, Cysticercus) so viele Aehnlichkeit, dass sie oft gewiss damit verwechselt werden. Namentlich scheint es, dass alle Beobachtungen von ineinandergeschachtelten Cysten in Wahrheit dem Echinococcus angehören.

d. Teleangiectatische Geschwülste, erectile Geschwülste, Blutschwamm sind Geschwülste, in welchen bei einem derberen oder zarteren, reichlicheren oder sparsameren, oft vielfach durchlöcherten Stroma die Bildung von Gefässcanälen prädominirt. Zuweilen sind in denselben grössere Räume zu bemerken, welche Blut, manchmal auch Concretionen enthalten.

Das Stroma selbst trägt entweder nur den Character neuen Bindegewebs, oder ist es mit Zellen belastet, wodurch die Geschwulst sich mehr den Krebsen anschliesst und Verjauchungen unterworfen ist. In beiden Fällen, doch in dem lezteren mehr als in dem ersteren, ist die teleangiectatische Geschwulst des Wachsthums fähig, das oft mit ziemlicher Rapidität eintritt. Eine vorübergehende Vergrösserung kann durch Ueberfüllung mit Blut und durch Extravasation zustande kommen, daher bei diesen Geschwülsten eine Art von Erection möglich ist. — Diese Geschwülste, welche bald eine hellrothe, bald dunkelrothe, bald eine bläuliche Farbe haben, finden sich in der Haut, dem subcutanen Zellstoff, in Schleimhäuten, in der Leber, Milz, im Gehirn und in den Knochen. — Je zugänglicher der betroffene Theil, um so eher ist chirurgische Hilfe (durch Druk, Abbinden, Exstirpation, Cauterisation, Unterbindung der zuführenden Gefässe) möglich.

Diese Geschwülste schliessen sich in unmerklichem Uebergange der einfachen Dilatation von Gefässprovinzen, welche man Teleangiectasieen nennt, an. Andererseits ist zwischen den gutartigeren und bösartigeren Formen des Blutschwamms nirgends eine feste Grenze. Je mehr die eingelagerte Zellenmasse überwiegt, um so mehr geht die Geschwulst in die gefässreiche Form des Markschwamms über. Die Absezung eines Zellen bildenden Exsudates kann auch erst später stattfinden; und so geschieht es nicht selten, dass in zuvor gutartigen teleangiectatischen Geschwülsten in Folge zufälliger Misshandlung oder auch zu curativem Zweke absichtlich unternommener Reizung Zellenmassen entstehen und dass damit eine unschuldige Geschwulst in eine dem Zerfall ungleich mehr unterworfene, daher bösartige sich umwandelt. Auch folgt zuweilen einer exstirpirten Teleangiectasie, die sich ganz ruhig verhalten hatte, ein bösartiger Blutschwamm.

e. Sarcome nennt man Geschwülste von einer dem Muskelfleisch ähnlichen Consistenz. Sie bestehen aus neuem, unvollkommen ausgebildetem Bindegewebe, zwischen welchem sich bald reichliche Faserzüge von vollkommenem Bindegewebe, bald Ansammlungen von Zellen befinden. Im ersteren Falle bildet das Sarcom den Uebergang zum Fibroid, im lezteren zum Krebs. Daneben sind sehr häufig grössere oder kleinere Räume vorhanden, die mit Flüssigkeit (Colloidflüssigkeit) oder mit Fett gefüllt sind, wodurch die Geschwulst weitere Modificationen in ihrem Bau erhält (Cystosarcome). Wo die Flüssigkeit beträchtlich überwiegt, entsteht das gallertige Sarcom (Collonema). — Die Sarcome bilden Geschwülste von rundlicher und ovaler Form, zuweilen mehr von gleichförmigem Bau, zuweilen mit Andeutung von Lappung; ihre Consistenz ist ziemlich weich; auf dem Durchschnitt zeigen sie eine röthliche, gelb-röthliche oder grauröthliche, zuweilen auch ungleichmässige Farbe; ihr Wachsthum geschieht langsam aber ziemlich stetig, so dass sie eine sehr bedeutende Grösse erreichen können. Sie sind dem Atrophiren, der Verknöcherung und dem jauchigen Zerfallen gleich wenig unterworfen. Ihre Ursachen sind völlig dunkel. Sie finden sich auf der Haut, an der Dura mater, im Gehirn, in den drüsigen Organen (mit Ausnahme der Leber und Milz), im Uterus, in den Knochen.

Da das Sarcom als eine Mittelform sich darstellt, so ist um so weniger eine scharfe Begriffsbestimmung und diagnostische Abgrenzung desselben zu erwarten. Nach allen Seiten hin bildet es Uebergänge und es hiesse die Specification endlos machen, wenn man alle diese Uebergänge durch Namen fixiren wollte. Je mehr Formen man aufstellt, um so zahlreicher werden die dann erst wieder hervortretenden Zwischenformen. Das Ueberwiegen der wenn auch unvollkommenen Bindegewebsfasern im Sarcom bedingt seine Persistenz und seine Gutartigkeit.

f. **Fibroide** sind solche Afterbildungen, bei welchen die ganze Masse aus Fasern oder doch unendlich überwiegend aus solchen besteht und sich als bald mehr, bald weniger derb elastische und zähe Geschwulst von fast jedem Maasse des Volums, doch im Ganzen ziemlich gleichförmig gestaltet und von sehr mässigem Blutreichthume zeigt. Sie sind an sich widerstandsfähig, dem Untergang wenig unterworfen und können nur mittelst chirurgischer Proceduren entfernt werden.

Diese Fibroide, welche am häufigsten sich auf der Haut, auf Schleimhäuten, am Periost, an der Dura mater, am Uterus entwikeln, zeigen selbst noch manche Verschiedenheiten. Die Faserung ist bei ihnen bald etwas lokerer (wonach sie zuweilen, wenn sie zugleich auf Schleimhäuten sizen, Schleimpolypen heissen) und macht sie dann meist etwas imbibirbar (hygroscopisch), bald ist sie dichter und derber; von ersterer Art sind oft nur die jüngeren Geschwülste, andererseits werden aber auch zuweilen Geschwülste von altem Bestand bei eintretender Zerrüttung der Constitution wieder lokerer und weicher, ohne Zweifel indem sich eine neue Masse von Zellenbildungen in Folge der Constitutionszerrüttung in ihnen entwikelt. Sie zeigen ferner bald mehr eine regelmässige, gewöhnlich rundliche oder birnförmige Gestalt, wie die frisch und primär entstandenen, bald sind sie unregelmässig und verschieden gestaltet und diess kann abhängen entweder von localen und einseitigen Hindernissen ihrer Entwiklung (Druk, Zerrung) oder von secundären Entwiklungen einzelner Portionen der primären Geschwulst, oder endlich davon, dass das fibröse Gewebe, wie es sich darstellt, selbst nur ein Residuum früherer, anders constituirter Formation ist, nach Resorption des Inhalts einer Geschwulst, nach Verschrumpfung einer Krebsbildung (Heilung derselben) zurükgeblieben ist. — Die Fasern des Fibroids gleichen bald mehr den Zellgewebsfasern und elastischen Fasern und die Geschwulst ist dann gewöhnlich derber, elastischer, zäher, blutarmer, zuweilen selbst von sehnigem Glanze; bald sind sie mehr von der Art der glatten Muskelfasern und die Geschwulst entsprechend weicher, unelastischer, brüchiger, durch Blut mehr röthlich gefärbt. Geschwülste der lezteren Art erhalten häufig den Namen Fibrosarcom; in ihnen sind die auch im gewöhnlichen Fibroid häufig eingestreuten rundlichen Formen meist schon ungleich zahlreicher und häufigere Uebergänge zur Faserbildung zu bemerken.

g. **Carcinome**, Krebse sind Geschwülste mit sehr reicher Zelleneinlage und einer bald sparsameren, bald reichlicheren interstitiellen Flüssigkeit. Sind noch ziemlich starke Faserlager vorhanden, welche die Zellengruppen einschliessen, so ist die Geschwulst hart, derb und von mässigem Umfang und heisst **Scirrhus**. Treten jene zurük, was bis zu dem Grade geschehen kann, dass sie nur zarthäutige Einhüllungen der Zellenaggregate bilden, so ist die Geschwulst weich, hygroscopisch, oft fast fluctuirend, kann ziemlich rasch beträchtliche Grössen erreichen und heisst **Markschwamm** (Encephaloid, Medullarsarcom). Sind die Gefässe sehr überwiegend, so heisst die Geschwulst ein **bösartiger Blutschwamm**. Ist das Stroma so angeordnet, dass es sichtbare Fächer und Räume bildet, in welchen sich theils zelliger, theils flüssiger Inhalt findet, so heisst die Geschwulst ein **Alveolarkrebs** (oder Areolarkrebs); ist der flüssige Inhalt überwiegend, ein **Gallertkrebs**; ist Pigment abgelagert, ein **melanotischer Krebs**.

Alle diese Bezeichnungen beziehen sich nur auf relative Quantitäten und sind daher wiederum nur in den extremen oder doch ausgesprochensten Fällen von scharfer Bedeutung. Die Mittelgrade können der einen wie der andern Categorie zugetheilt werden und überdem wird der Scirrhus, wenn er aus irgend einer Ursache in acute Entwiklungen eintritt, ganz oder stellenweise zum Medullarkrebs.

In den Schriften der Alten findet man den Begriff Scirrh und Krebs (Cancer, Carcinom) noch nicht geschieden von beliebiger Verhärtung der Theile einerseits und von Brand und fressendem Geschwür andererseits (daher auch Cancer aquaticus). Bei **Galen** fängt an Scirrh und Cancer vereinigt und lezterer als das vorgerükte Stadium

des erstern angesehen zu werden. Im Mittelalter und in der folgenden Zeit waren es vorzüglich Chirurgen, welche sich mit dem Krebse beschäftigten und ihr Interesse fast ausschliesslich auf die Operativverfahren gegen denselben beschränkten. Erst gegen das Ende des 18ten Jahrhunderts fing man an ernstlicher mit dem Krebse, seiner Anatomie und seinem Einfluss auf den Körper sich zu beschäftigen. In derselben Zeit begann man auch auf die weichen Geschwülste, welche Hey Blutschwamm, Abernethy Medullarcarcinom und Laennec Encephaloid nannte, aufmerksam zu werden. Doch war man über deren Natur noch sehr zweifelhaft und wenn man sie auch als verwandt mit dem harten Krebse ansah, so glaubte man doch in ihnen einen noch höhern Grad von Bösartigkeit erbliken zu müssen. Doch wurden schon von Bayle und Cayol (1812 Dict. des sc. méd. III. 543 epochemachende Abhandlung) Scirrh und Encephaloid als die beiden Species des Krebses erklärt. Hiezu wurden später noch von Otto der Alveolarkrebs (Areolarkrebs nach Cruveilhier) und von Einigen der melanotische Krebs als weitere Species gefügt und nun besonders von französischen (besonders Cruveilhier) und englischen Beobachtern (Wardrop, Carswell u. A.) verschiedene Verhältnisse dieser Geschwülste erörtert und aufgeklärt. Nirgends und niemals aber ist der Lehre vom Krebs eine fleissigere Bearbeitung, eine ideenreichere Behandlung zu Theil geworden und nirgends hat sie so vieles Interesse erwekt und so rasche Fortschritte gemacht, als in den lezten zehn Jahren in Deutschland. Müller's Werk über die Geschwülste machte den Anfang. Es herrscht in demselben sichtlich die Tendenz nach scharfer Specification und obwohl ausdrüklich von M. ausgesprochen wird, dass der Krebs kein heterologes Gewebe enthalte (pag. 26), so lieferte Müller's Werk und der Mythus von demselben, der sich unter dem grössern ärztlichen Publikum verbreitete, die Basis für die von nun an sich festsezende Ansicht einer scharf characteristischen morphologischen Eigenthümlichkeit des Krebses. Durch ein höchst sonderbares, bald populär und traditionell gewordenes Missverständniss sah man, immer auf Müller fussend, die sogenannten geschwänzten Körper (d. h. die jungen in der Formation begriffenen Faserbildungen) als die characteristischen Gebilde im Krebse an, obwohl Müller selbst, fast wie in einer Ahnung solchen Missgriffes, ausdrüklich gegen jede specifische Eigenthümlichkeit jener im Krebs, wie bei andern normalen und pathologischen Neubildungen sich findenden Körperchen zum Voraus protestirt hatte. Andere suchten mit scheinbar etwas grösserem Recht die Eigenthümlichkeit der Krebsmasse in der Art der rundlichen Körperchen, d. h. der Zellen, in ihrer Grösse, Einschachtelung (Lebert), noch andere in den unbekannten Eigenschaften des Krebssaftes (Virchow). Die Erfolglosigkeit dieser Rettungsversuche für die Krebsontologie bereitete die Ansicht vor, die Specifität dieser Geschwülste überhaupt fallen zu lassen, eine Ansicht, die von zwei andern Seiten her unwillkürliche Unterstüzung fand. Einerseits musste die weitere Specificirung der Krebse durch J. Müller in C. fibrosum, reticulare, alveolare, medullare und fasciculatum nicht nur das Zufällige und Unwesentliche dieser Unterordnungen in die Augen springen lassen, sondern es liess diese Systematisirung zugleich vielfache Anknüpfungspunkte an die andern, sogenannten gutartigen Geschwülste zu und die daran sich lehnenden weiteren microscopischen Untersuchungen, angestellt im Interesse der Distinction, arbeiteten für den Beweis von deren Unmöglichkeit. Andererseits befreundeten die Wiener Theorieen von der albuminösen Natur des Krebses, so willkürlich sie waren, und die Vergleichungen des krebsigen Exsudats mit andern, z. B. dem typhösen, so abenteuerlich sie erscheinen, mit dem Gedanken, in dem Krebse nichts Besonderes mehr sehen zu müssen. Auch war in der That das Eintheilungsmoment, das die Microscopiker wählten, in bösartige (krebsartige) und gutartige Geschwülste, oder wie Müller sich ausdrükt, in durch die Operation nicht heilbare oder aber heilbare Geschwülste für die heutige Wissenschaft ein zu schreiender Anachronismus, als dass nicht alsbald der Argwohn auch gegen die diesem Eintheilungsmomente zu Grund liegende Idee, gegen die Idee der Specifität selbst hätte rege werden müssen.

Die ungewöhnlich reichliche Bildung von Zellen sezt nothwendig entweder örtliche Modificationen des Processes oder allgemeine Ursachen, unter deren Einfluss ein entsprechendes Blastem gebildet würde, oder beide zugleich voraus. Allein die Thatsachen liefern nur sehr entfernte Anhaltspunkte in dieser Beziehung.

Was die örtlichen Modificationen anbelangt, so scheinen diese zuweilen von der Art des Organs abzuhängen, in welchem sich die Geschwulst entwikelt. So bemerken wir in einzelnen Theilen (Brustdrüse, Magenhäute, Rectum, Uterus, Prostata, Blase

Leber, Pancreas etc.) besonders häufig Geschwülste mit reichlicher Zelleneinlage, während sie an andern Orten weit seltener sind. Oertliche Misshandlungen andersartiger Geschwülste scheinen gleichfalls zuweilen eine secundäre Zellenproduction zur Folge zu haben. Allein es ist mehr als wahrscheinlich, dass damit die örtlichen Begünstigungen für die excessive Zellenbildung noch lange nicht erschöpft sind. Die Idee Schröder van der Kolk's, dass der Untergang der Nerven an einem Theil die krebsartigen Geschwülste veranlassen könne, bedarf noch weiterer Nachforschung. — Nicht weniger wichtig mögen die constitutionellen Einflüsse sein. Aber auch in Betreff dieser ist uns kaum der Schein einer Einsicht eröffnet. Die Annahme einer Krebsdiathese, d. h. einer eigenthümlichen Constitutionsanomalie, deren Einfluss zur Zellenproduction in grossem Maassstab disponiren soll, ist nur ein Schein von Erklärung, so lange für diese Diathese lediglich kein anderes Merkmal sich auffinden lässt als eben eine excessive Zellenproduction bei Mangel genügender anderwärtiger Ursachen für deren Entstehung. Jeder Versuch, dieser Diathese einen bestimmten Ausdruk zu geben, sie z. B. als Eiweissexcess im Blute oder gar als Erkrankung des Eiweisses zu declariren, ist reine Träumerei. So viel allerdings ist thatsächlich, dass bei bereits vorhandenen Zellengeschwülsten, wenn die Constitution anfängt, sichtlich zerrüttet zu werden, gewöhnlich die Zellenproduction rasch und beträchtlich zunimmt, d. h. die Krebse sich vermehren und vergrössern. Allein diese Thatsache erklärt nicht das erste Entstehen des Krebses aus einer Diathese bei einem Individuum. Die weitere Thatsache, dass nach der Exstirpation einer Zellengeschwulst so gerne neue Geschwülste derselben Textur auftreten, scheint allerdings für eine constitutionelle Ursache zu sprechen, bleibt aber so lange unbrauchbar für die Erklärung, als wir bis jezt gänzlich ausser Stande sind, den Zusammenhang bei dieser Wahrnehmung durch Mittelglieder herzustellen. Die directen chemischen und anatomischen Untersuchungen des Bluts bei Carcinomatösen haben bis jezt keinen irgend nüzlichen Aufschluss gegeben; und es sind die Schlüsse aus einem etwaigen Erfunde um so vorsichtiger hinzunehmen, als bei den Carcinomatösen eine doppelte Art von Blutanomalie bestehen könnte: eine solche, welche der Carcinombildung als Diathese zu Grunde läge, und eine solche, welche als Folge der Productionen, der Verjauchung, der Functionsstörungen, des Krankseins überhaupt hervorginge und für das carcinomatöse Siechthum nicht nothwendig etwas Eigenthümliches haben müsste. Diese zweierlei verschiedenen Blutanomalieen lassen sich theoretisch recht wohl getrennt denken; ob sie auch im gleichen Individuum realisirt sich aus einander legen lassen, ist sehr die Frage. — Ebenso wenig als über eine bestimmte dem Carcinom zu Grunde liegende Krase haben die bisherigen Untersuchungen über ein ihm eigenthümliches Blastem positive Thatsachen beigebracht. Es ist bis jezt nicht möglich gewesen, den formlosen Bildungsstoff, in dem ein Krebs sich entwikelt, durch physicalische oder chemische Merkmale von jenem zu unterscheiden, welcher zu andern Arten von Organisation führt. Es scheint übrigens, dass als Bildungsmaterial für Krebsmassen nicht bloss eine flüssige Exsudation, sondern auch geronnener Faserstoff dienen könne; denn ganz unbezweifelbare Beobachtungen zeigen eine Umwandlung des Gerinnsels in grossen Venen und im Herzraume selbst in Markschwammmassen. — Endlich ist noch zu bemerken, dass bei schon vorhandener reichlicher Zelleneinlagerung eine acute Vergrösserung der Geschwulst, mag sie durch äussere Ursachen (Misshandlung, Reizung) oder durch innere Gründe geschehen, vornehmlich mittelst excessiver Production der Zellenmassen erfolgt.

Die Umstände, unter welchen Productionen, in denen sich die Zellenmasse in überwiegender Menge erhält, also dem gewöhnlichen Sprachgebrauch gemäss carcinomatöse Bildungen vorkommen, sind ihren wesentlichen Beziehungen nach noch weit weniger bekannt, als die Ursachen der tuberculösen Ablagerungen. Man beschuldigte die Scrophulose, und zwar wie man zu sagen pflegte, deren bösartige Formen, den Tripper und die Syphilis und zwar im Nothfall die von den Ahnen ererbte Venerie, als disponirende Dyscrasieen. So viel ist gewiss, dass krebsartige Bildungen zwar in manchen Familien hereditär sind und bei den genannten Leiden vorkommen, aber auch sehr häufig bei Individuen auftreten, welche aus gesunden Familien stammen, sich bis dahin der besten Gesundheit erfreuten, an keiner irgend nachweisbaren Anomalie litten und bei denen keine irgend wahrscheinliche constitutionelle Störung als Ursache vermuthet werden kann. Dagegen nimmt allerdings bei schon vorhandenen und namentlich bei verjauchenden Krebsgeschwülsten die Neigung zu neuen Bildungen dieser Art zu und gewöhnliche Exsudate zeigen zulezt die Beschaffenheit von Krebsmassen. Es kann diess nicht von blosser Zerrüttung der Constitution abhängen; denn eine solche Zerrüttung, wenn sie durch andere Ursachen, als durch jene Parasitgeschwülste herbeigeführt worden ist, hat nicht im geringsten die Neigung zu krebsartigen Exsudationen zur Folge. Auch ist es bemerkenswerth,

dass carcinomatöse Bildungen sich sehr häufig neben andern Parasitgeschwülsten (Cysten, Teleangiectasieen, Fibroiden) finden oder nach deren Exstirpation zum Vorschein kommen, während sie dagegen neben tuberculösen Producten auffallend selten sich zeigen. — Bei Weibern scheinen Krebsproductionen um ein Ziemliches (ein Drittel) häufiger zu sein, als bei Männern, was jedoch allein auf Rechnung der sehr gemeinen Mammal- und Uterinalcarcinome kommt. — Das Alter betreffend fanden sich nach Lebert (Abhandlungen 1848, pag. 221) unter 91 Fällen

zwischen	1— 5	Jahren	4mal,	
„	5—15	„	0 „	
„	15—25	„	2 „	
„	25—35	„	11 „	
„	35—45	„	22 „	
„	45—55	„	28 „	
„	55—65	„	18 „	
„	65—75	„	4 „	
„	75—85	„	2 „	carcinomatöse Bildungen.

Nach Marc d'Espine vertheilen sich 394 Krebse folgendermaassen:

zwischen	0— 10	Jahren	0
„	10— 20	„	1
„	20— 30	„	8
„	30— 40	„	28
„	40— 50	„	60
„	50— 60	„	91
„	60— 70	„	113
„	70— 80	„	68
„	80— 90	„	23
„	90—100	„	2.

Die einzelnen Organe zeigen eine höchst verschiedene Disposition zu Krebs, welche nicht immer aus ihrem anatomischen Verhalten zu erklären ist. Lebert (l. c. 220) fand ihn in folgenden Verhältnissen in den einzelnen Körpertheilen: in der Mamma 34mal, im Magen, Uterus, in den Knochen je 9—11mal, in der Leber, Zunge, in den Hoden je 7—5mal, in der Haut, im Gaumen, in der Lunge, im Auge, in der Parotis, Lippe, im Penis, Rectum je 3mal, in den Venen, Nieren, Bronchialdrüsen, Halsdrüsen, Mesenterialdrüsen, in der Pleura, Vagina, im Oesophagus je 2mal, im Coecum, in den Leistendrüsen, auf der Brustwand, Bauchwand, dem Rüken je 1mal. Nach Marc d'Espine überwiegt die Häufigkeit des Magenkrebses (209) weit die des Carcinoms des Uterus (72) und der Mamma (44), und Lezterer ist selbst seltener als der Krebs der Leber (59). Bei Kindern ist der Bulbus und das Knochensystem Lieblingssiz des Krebses, im mittleren Alter: Mamma, Uterus, Magen, Leber, Hoden, Nieren, Gehirn; im höheren Alter: Uterus, Prostata, Blase, Magen, Rectum. — In manchen Theilen kommt der Krebs selten primär vor: so in den Lymphdrüsen, in den Lungen, in der Milz, im Dünndarm, kann sich in ihnen jedoch secundär finden und kommt wenigstens in den Lymphdrüsen nicht selten in dieser Weise vor. — Eine weitere Eigenthümlichkeit ist, dass die Krebsgeschwülste im Durchschnitt sich mehr an der Oberfläche der Organe oder in der Nähe der von ihnen gebildeten und sie durchziehenden Canäle zeigen, als im Innern der Parenchyme. — Die Todesfälle an Krebs sollen nach Marc d'Espine etwa $\frac{1}{20}$ der Gesammtmortalität betragen und der Tod fast ums Doppelte so häufig im Sommer, als im Winter erfolgen.

Das Fasergerüste der Geschwulst, Stroma, besteht bald aus jungen, unreifen Bindegewebsfasern (den spindelförmigen oder geschwänzten Körpern), bald aus vollkommen entwikelten, die von dem normalen, ausgebildeten Bindegewebe sich nicht wesentlich unterscheiden, auch elastische Fasern werden in ihm gefunden. Das Fasergerüste ist bald reichlicher, dichter und engverflochtener, bald zärter und sparsamer und lezteres bis zu dem Grade, dass es nur aus schwachen, zerreisslichen, dünnhäutigen Schalen besteht oder aus einem Fächerwerk von einer Zartheit, welche die einzelnen Wände fast der Beobachtung entzieht (z. B. beim Gallertkrebs). Hiedurch werden nun alle Grade der Consistenz von der derbsten, dem Messer selbst Widerstand leistenden Härte bis zur zerfliessenden Weichheit

möglich und das Fasernez selbst zeigt sich dem blossen Auge auf dem Durchschnitte bald als glänzende, strahlig oder anders geordnete Schichten und Streifen, bald ist es so zerreisslich, dass eine leichte Berührung hinreicht, es zu zernichten. Zuweilen endlich ist das Fasergerüste theilweise verknöchert (Spina ventosa, bösartiges Osteoid). Jene derben Faseranordnungen gehören mehr der langsam entstehenden Geschwulst, die zarten der rasch entstehenden an. Jene zeigen sich überdem mehr in der ersten Zeit ihrer Entwiklung; in der spätern pflegt die Zellenmasse immer überwiegender zu werden und das Fasergerüste darum zurük zu treten. — Wie das Fasergerüste, so bietet auch die eingelagerte Zellenmasse (die Marksubstanz) mannigfache Verschiedenheiten in den verschiedenen einzelnen Fällen, wie auch in einer und derselben Geschwulst dar. Nicht nur kann ihre relative Menge in den verschiedensten Proportionsverhältnissen zu dem Fasergerüste stehen; sondern die einzelnen Zellen selbst zeigen eine verschiedene Grösse, Ausbildung und Gestaltung. Im Allgemeinen finden sich unter diesen Zellenaggregationen die grössten Zellenbildungen bis zu $^1/_{60}$, selbst, wie behauptet wird, bis zu $^1/_{20}{'''}$ Durchmesser, deren Zellenwand häufig besonders dik, oft unregelmässig und zakig, selten ganz glatt und gleichförmig ist, deren Kerne meist mehrfach, gleichfalls ungewöhnlich gross, rund oder elliptisch sind. Sehr oft beobachtet man die in einander geschachtelten Zellenbildungen. Oft sind die Zellen platt gedrükt, wie Epidermisscheiben. Daneben kommen aber auch kleinere Bildungen häufig genug vor und oft besteht eine Geschwulst nur aus solchen. Diese Verschiedenheiten scheinen von dem Alter der Zellenbildungen und von zufälligen Einwirkungen auf sie (Imbibition von Flüssigkeit, Druk etc.) abzuhängen. — Die Form solcher Geschwülste ist im Allgemeinen annähernd kuglig, kann jedoch, wenn sich die Geschwulst auf einer Fläche entwikelt, auch platt sein. Oder sie kann durch alveolare Anordnung des fibrösen Gerüstes mehr oder weniger gelappt erscheinen. Eine ungleich rasche Entwiklung an einzelnen Stellen der Geschwulst lässt überdiess manche oft sonderbare Formen (blumenkohlartige, schwamm- und pilzartige) zustandekommen, die durch Druk und andere äussere Einflüsse bei der Weichheit der Geschwulst leicht noch weiter modificirt werden. — Die Gefässentwiklung ist in diesen Geschwülsten äusserst verschieden, in den harten fast durchaus sparsam, in den weichen bald gleichfalls sparsam, bald aber reich, selbst überaus reich. Hienach erscheint die Farbe bald weiss, bald röthlich, bald tiefroth, indem in lezterem Falle an jeder Stelle die Geschwulst von zahlreichen Blutgefässen durchdrungen ist (Fungus hæmatodes, bösartiger Blutschwamm). Bei der Weichheit der Masse geschieht es in lezteren Fällen ausserordentlich leicht, dass Gefässe reissen und ihr Blut sich in die Neubildung einwühlt, so dass grössere oder kleinere apoplectische Herde in ihr etwas ganz Gewöhnliches sind. Oft finden sich auch Geschwülste dieser Art, die nur stellenweise die reichliche Gefässentwiklung zeigen, stellenweise aber blutarm sind. — Zuweilen sind die Carcinomgeschwülste, besonders die festen Formen derselben ziemlich troken, in andern Fällen lässt sich überall ein graulich-weisser oder röthlich-weisser Saft ausdrüken, in welchem zahlreiche Zellen suspendirt sind

und von dem derzeit noch unbekannt ist, ob er in irgend einer wesentlichen Beziehung zur Bildung der Geschwülste steht (man hat ihn Krebssaft genannt); in noch andern Fällen sind zahlreiche grössere oder kleinere hohle Räume in der Geschwulst mit einer helleren oder trüberen, dünnflüssigen oder leimartigen Flüssigkeit ausgefüllt (Alveolarkrebs). — Sehr oft findet sich, wie schon oben bemerkt wurde, eine mehr oder weniger reichliche Pigmentablagerung in den krebsartigen Geschwülsten (melanotischer Krebs). — Endlich können auch Kalksalze in der Masse auftreten bei der übrigens meist partiellen Verknöcherung des Fasergerüstes der Geschwulst.

Es fragt sich nun, ob diese anatomischen Verhältnisse von der Art seien, dass sie eine Specifität dieser Geschwülste begründen. Es kommt hiebei vor allem darauf an, sich darüber zu verständigen, was man unter Specifität einer Bildung oder einer Krankheitsform überhaupt sich denke. Will man den Begriff der Species aus der Zoologie oder Botanik mit seinen Consequenzen in die Pathologie übertragen, so verfällt man sicher, mag man nun den Krebs oder eine andere Bildung oder Erkrankungsform als specifisch bezeichnen, in eine verkehrte Anschauung: darüber braucht kein weiteres Wort mehr verloren zu werden. Verlangt man aber von einer specifischen Bildung wenigstens, dass die wesentliche Form ihrer Entwiklung in einer bestimmten Beschaffenheit des ursprünglichen Materials, aus dem sie besteht, prädestinirt sein soll, dass sie nur aus diesem Material entstehen könne, und dass das bestimmte Material, günstige Umstände vorausgesezt, auch zu den bestimmten Entwiklungsformen gedeihen müsse, so scheint das Recht der sogenannten carcinomatösen Bildungen, selbst in solchem Sinne specifisch zu heissen, sehr problematisch zu sein. Das specifische Krebsblastem wäre erst noch nachzuweisen; die Krebskrase, von der es abhängen soll, ist ebenso wie jenes eine Hypothese, und man wird nicht klug, soll jene Hypothese durch diese oder umgekehrt gestüzt und annehmbar gemacht werden. Von dem Krebssafte, der die Geschwulst durchdringt, ist 1) zweifelhaft, dass aus ihm die Geschwulst sich bilde und vergrössere und 2) dass er überhaupt etwas Eigenthümliches habe. Im Gegensaz zu der Annahme einer genetischen Specifität der Krebse wird es unendlich wahrscheinlicher und durch zahlreiche Facta fast gewiss, dass aus einem in gewissen Schranken beliebigen Exsudate durch zufällige Umstände sich krebsartige Bildungen entwikeln können und dass mindestens der Genese nach der Krebs also nichts nothwendig Eigenthümliches, d. h. nichts Specifisches habe. Allein es könnten auch noch in einem andern Sinne die Krebsbildungen specifische genannt werden, wenn sie nämlich Formen zeigten, die nirgends sonst vorkämen, oder Elemente enthielten, die nur in ihnen sich fänden, oder Schiksale erlitten, die bei keiner andern Bildung beobachtet würden, und namentlich wenn diese Schiksale in einen Zusammenhang mit jenen Formen und Bildungselementen gebracht werden könnten. Aber nichts von alledem trifft beim Krebse zu und die Eigenthümlichkeiten, die er bei oberflächlicher Betrachtung haben mag, zerfallen bei näherem Aufmerken in Zufälligkeiten oder finden sich mindestens auch in Bildungen anderer Art, die aus unbestreitbaren Gründen nicht zu ihm gerechnet werden können. Namentlich ist das überwiegende Bestehen aus Zellenmasse durchaus nichts für den Krebs Characteristisches; denn auch viele vergängliche Exsudate, Pseudomembranen, welche bald abgestossen werden, die sogenannten typhösen Producte zeigen die gleichen Elementarformen. Die Ungleichförmigkeit der einzelnen Zellen, die Grösse derselben und ihrer einzelnen Theile ist gleichfalls nichts Auszeichnendes; sie findet sich auch in zahlreichen andern Bildungen. Die Ineinanderschachtelung kommt wie bei dem Krebse, so auch bei dem Enchondrome und bei der normalen Knorpelzelle vor; und überdem sind sowohl die excessive Grösse, als die Ineinanderschachtelung der Zellen durchaus nicht constant in den Neubildungen, welche man Krebse nennt. Die sogenannte Bösartigkeit endlich ist, sofern man darunter die Neigung zum Zerfalle versteht, wenn man will, zufällig und wird ebenso bei gewissen epidermoidalen Bildungen, sowie bei manchen Geschwüren an ausgesezten Stellen beobachtet; sofern man darunter die Neigung zur Wiederkehr versteht, ist sie bei Krebsen nicht absolut und andererseits bei den übrigen Parasitgeschwülsten, wenn auch in geringerem Maasse vorhanden. — Man belegt in Wahrheit nicht ein specifisches Product von einem bestimmten characteristischen Merkmal mit dem Namen Krebs, vielmehr ist es conventionell, eine Bildung als Carcinom zu bezeichnen, bei der ein ganzer Complex von Merkmalen zusammentrifft: gewisse äussere Formen, Farbe und Con-

sistenz, überwiegende Zellenbildung, excessive Grösse der Zellen und ihrer einzelnen Bestandtheile, Durchdringung mit einem Safte, selbständiges Wachsthum, hartnäkige Ausbreitung, Neigung zum Zerfall, grosse Neigung zur Wiederkehr; von allen diesen Merkmalen ist aber keines wesentlich und unerlässlich; je mehr von ihnen eine Bildung vereinigt, um so sicherer legt man ihr jene Bezeichnung bei; je mehr ihrer fehlen, um so eher schliesst man das Gebilde von diesem Namen aus.

Wenn man auch die Nichtspecifität der Krebsbildungen festhält, so darf doch das Factum nicht ignorirt werden, dass Productionen mit überwiegender Zellenmasse vorzüglich in gewissen Formen im Körper aufzutreten pflegen. Diess sind

a) Knoten von der Grösse eines Kirschkerns bis zu der einer Faust, im Allgemeinen von rundlicher Form, soweit diese nicht durch die Verhältnisse des Sizes beeinträchtigt und gestört wird, von weisslicher Farbe, wenn sie nicht durch Blut oder Pigment gefärbt sind, und von verschiedener Consistenz und verschiedenem Bruche je nach der Anordnung und relativen Menge der Fasern und der Markmasse. Solcher Knoten ist nur einer oder sind mehrere in demselben Organe vorhanden. Sie können primär oder secundär sein und jeden Grad der Härte und Weichheit und jede Art der Anordnung der Constituentien zeigen.

b) Miliäre Knötchen von der Grösse eines Hirsekorns bis zu der einer kleinen Erbse. Sie finden sich in demselben Organ neben den vorigen Knoten, ausserdem zuweilen einzeln oder in sehr grosser Menge zerstreut auf den serösen Häuten, in den Lungen und in Exsudatschwarten und zwar vorzüglich in Fällen, wo in andern Organen bereits Krebse sich befinden und verjaucht sind. Sie können sich zuweilen in ähnlicher Weise acut entwikeln, wie die acuten Miliartuberkeln und sind von diesen im Allgemeinen durch beträchtlichere Grösse, weissere Farbe, wofern sie nicht pigmentirt sind, ferner durch ihre spekartige oder markige Consistenz und endlich durch das Vorkommen neben grösseren Knoten und andern Krebsen zu unterscheiden. Sie sind häufig von ganz runder Form, zuweilen besonders auf serösen Häuten platt. Die grösseren von ihnen zeigen Vascularisation. Sie sind in den weitaus meisten Fällen secundär und entstehen vorzüglich bei vorgerükter Zerrüttung der Constitution oder nach Exstirpation von grösseren Geschwülsten.

c) Zeigt sich die carcinomatöse Bildung in Annäherung an die Form des Exsudats, bald in der Weise, dass secundär die Umgebung eines Knotens oder einer sonstigen Carcinomproduction und der Zwischenraum zwischen mehreren Knoten markig infiltrirt wird, bald aber in der Weise, dass ein spekartig aussehendes Exsudat in einem Parenchyme oder zwischen Häuten (z. B. des Magens, des Rectums) infiltrirt ist, diese Theile damit wie ausgegossen sind und dass nun stellenweise in dieser erstarrten Infiltration bald nur in leichten Andeutungen, bald vollkommener das weissliche, markige Aussehen hervortritt, auch einzelne knotenartige Formen erkenntlich werden, bis endlich beim Vordringen an die Oberfläche des Organs die drusigen und schwammigen Wucherungen unverkennbar werden und auch die eigenthümliche Verjauchung sich einstellt. Diese Form kann sich in Fällen zeigen, wo schon an einzelnen andern Stellen des Körpers vorausgegangene Krebse nachzuweisen sind, oder sie entsteht in einem bis dahin krebsfreien Individuum offenbar in Folge von Hyperämieen (namentlich wiederholten) und stellt auf das Augenscheinlichste das allmälige Uebergehen einer gemeinen Exsudation in die Krebsform dar (sehr instructiv zuweilen am Pylorus, in der Scheide und im Rectum). Wo die Natur der Umwandlung des Exsudats noch problematisch ist, kann zuweilen die Bildung von einzelnen Krebsknoten und Knötchen in benachbarten Follikeln oder Lymphdrüsen jeden Zweifel lösen. — Es kommt diese Form theils in chronischer Weise vor: so findet sie sich in dem Exsudate seröser Häute, in der Umgebung und im Innern von Knochen und ist wahrscheinlich die gewöhnlichste Entstehungsart des Schleimhautkrebses (s. Schleimhäute), indem die Umwandlung in zuerst spekartige, sofort krebsige Massen in dem submucösen Zellgewebe oder auch in unterliegenden Muskelschichten beginnt und erst nachträglich die Schleimhaut ergreift: sehr auffallend ist in solchen Fällen oft das vollkommene Veröden und Verschwinden der Muskelsubstanz zwischen dem spekigen und in Krebsmasse sich umwandelnden Exsudate. Theils aber findet sich diese Form auch in acutem und raschem Verlaufe. Gewöhnliche Reizungen können diese Exsudate und Infiltrate zuwege bringen und nach Verlezungen ist eine solche Umwandlung des zurükgebliebenen Exsudats nicht selten. Es scheinen einerseits gewisse Stellen zu diesen Umwandlungen zu disponiren (Pylorusgegend, Oesophagus, Rectum etc.); andererseits lassen mich mehrere Fälle vermuthen, dass vielleicht eine ursprüngliche Beimischung von Blut zu einem Exsudat die Geneigtheit zu derartigen Umwandlungen erhöhe. Auch die verbindende Exsudatschichte zwischen verwachsenen serösen Häuten kann, wenn die benachbarten Gewebe Carcinome enthalten, eine

ähnliche krebsige Beschaffenheit von spekartiger oder markiger Consistenz haben und dabei oft eine beträchtliche Dike zeigen. — Hier schliesst sich also die Parasitgeschwulst dem gewöhnlichen Exsudate an. Es bleibt jedoch die Eigenthümlichkeit, dass mit der Entwiklung des krebsigen Aussehens (der überwiegenden Zellenformation) die Fähigkeit und Neigung zu selbständigem Wachsthum in den entstandenen Bildungen eintritt, die, mindestens bei nicht zu raschem Verlaufe, bald durch Weiterwuchern des abnormen Products sich zu erkennen gibt.

d) Zuweilen bemerkt man theils bei primärer Erkrankung, noch mehr bei schon vorangegangenen anderwärtigen Krebsproductionen Stellen von Geweben von grösserer oder kleinerer Ausdehnung vollkommen umgewandelt in krebsartige Masse. Die Infiltration geht manchmal sichtlich in diese Form über, indem am Rande und an andern Stellen der Ablagerung das Educt noch in die Räume und zwischen die guterhaltenen Bestandtheile des Gewebs eingelagert, an andern aber das Gewebe schon auffallend erbleicht und unkenntlich geworden, an weiteren Stellen dagegen das ursprüngliche Gewebe gänzlich verschwunden und nur markige Carcinommasse zu erkennen ist. Eine solche Umwandlung kann ein ganzes Organ (ein Ovarium, eine Lymphdrüse, eine Prostata, selbst eine ganze Niere) oder einen mehr oder weniger grossen Abschnitt eines solchen (einer Niere, Leber, eines Muskels, Knochens etc.) betreffen und wahrscheinlich dienen in solchen Fällen die zurükgebliebenen sparsamen Reste des ursprünglichen Gewebs dazu, das Stroma der Neubildung mit darzustellen. So entstandene Geschwülste überragen, indem sie selbständig weiter wachsen, an Grösse das vorhanden gewesene Organ zuweilen ganz ausserordentlich. Die voluminösesten Krebsbildungen gehören dieser Form an, die sich aber ebenso gut auch im Kleinen an beschränkten Stellen einer Drüse, einer Membran, einer Muskelschichte u. dergl. zeigen kann.

e) Auf der Basis und den Rändern verjauchter oder auf den Wundflächen verlezter Krebsgeschwülste, sowie zuweilen nach Exstirpation derselben auf den blossliegenden Flächen der Nachbargewebe schiessen oft mit ausnehmender Raschheit kleine kuglige, sehr weiche Afterbildungen auf, die bald eine ziemliche Grösse erreichen, oft blumenkohlartige, blätterartige oder pilzförmige Gestalt annehmen, oder auch zottigen Auswüchsen ähnlich sehen und meist höchst vulnerabel, sowohl zu Blutungen, als zu rascher Verjauchung disponirt sind.

Es ist selbstverständlich, dass diese angegebenen Formverschiedenheiten nur grobe Anhaltspunkte für die unendliche Mannigfaltigkeit der einzelnen Fälle darbieten, und dass carcinomatöse Bildungen genug vorkommen, die nicht genau auf eine der obigen Categorieen passen, sondern stellenweise einer andern angehören oder auch zwischen sie fallen.

Die Entwiklung der Geschwülste mit überwiegender Zellenmasse ist bald sehr rasch, bald aber auch sehr langsam und oft bleiben sie Jahre lang in sehr unbeträchtlicher Entwiklung ruhen. Die raschere Volumszunahme kann durch Hyperämieen der Umgebung oder ihres eigenen Gefässsystems bedingt werden, erfolgt aber auch bei tieferer Zerrüttung der gesammten Constitution offenbar manchmal unter Einfluss unzwekmässiger therapeutischer Vorkehrungen, zuweilen auch ohne alle bekannte Ursache. In manchen Fällen beruht die rasche Vergrösserung nicht auf einem eigentlichen Wachsthum, sondern nur auf Imbibition der weichen Geschwulst mit Flüssigkeiten, von denen sie bespült ist. Auch Risse von Gefässen, Blutaustritte in ihrem Innern können eine rasche Vergrösserung bedingen.

Die krebsige Bildung vergrössert sich gemeiniglich fortwährend auf Kosten der Nachbarschaft, theils indem die Geschwulst einfach wächst und dabei die Nachbartheile erdrükt, theils indem eine Infiltration der umgebenden Theile der Umwandlung dieser selbst in Krebsmasse und damit der Ausdehnung der Krebsgeschwulst vorangeht. Mit Nachbartheilen, welche mit der Geschwulst in Contiguität stehen, pflegen sich bald innige Verbindungen herzustellen und das Bindematerial zögert gewöhnlich nicht, selbst die carcinomatöse Beschaffenheit mehr oder weniger vollkommen anzunehmen. Sobald diess geschehen, pflanzt sich die Entartung auch auf das angeheftete Organ fort. In manchen Fällen kann man aber auch krebsige Entartungen der einander benachbarten Stellen zweier Organe beobachten, ohne dass sich eine Verbindung hergestellt hätte, und es ist, als hätte der eine Theil den

andern durch blosse Berührung angestekt. — Während in dieser Weise die Krebsentartung sich einfach topisch ausbreitet, kann aber auch noch auf andere Weise eine Fortpflanzung geschehen. Einmal pflegen die Lymphdrüsen, welche dem erkrankten Organe entsprechen, gewöhnlich gleichfalls in derselben Weise zu entarten. Andererseits tritt schon bei einfacher Zunahme, besonders aber nach begonnener Verjauchung oder nach der Exstirpation einer Geschwulst häufig eine secundäre Entwiklung neuer und zwar meist viel rascher verlaufender Geschwülste ein. Eine secundäre Ablagerung lezterer Art kann geschehen

a) in der Nähe des ursprünglichen Sizes, der in ganz besonderer Disposition zu neuen Productionen ähnlicher Art ist; am auffallendsten, wenn der Krebs verlezt oder unvollkommen exstirpirt wurde, jedoch auch zuweilen nach vollständiger operativer Entfernung alles Krankhaften.

b) In einzelnen andern Organen. So entsteht aus Blasen- und Hodenkrebs gerne Nierenkrebs, aus Magenkrebs Leberkrebs, aus lezterem Milzkrebs, aus Uteruskrebs solcher im Ovarium und Rectum, aus Rectumskrebs solcher in der Leber und im Magen, nach Sternalkrebs Krebs im Herzen etc.

c) In verbreiteten andern Organen und in zahlreichen zerstreuten Massen: eine Mittheilung, die wohl allgemein, wenn gleich nicht mit genügendem Nachweise als auf Vermittlung des Blutes beruhend gedeutet wird.

Diese Zellenmasse scheint, wenn sie in keiner Weise beunruhigt und beeinträchtigt wird, unbegrenzt lange in ihrem Lager verharren zu können. Oft genug findet man in nicht zu jungen Krebsgeschwülsten die ganze Zellenmasse aus runden, hellen, dünnhäutigen Formen gebildet, deren jede einen, zwei oder mehrere Kerne enthält. Während die einen Geschwülste dieser Art lange ruhig sich verhalten, zeigen andere, ohne dass jeder Zeit der Grund davon einsichtlich wäre, eine rasche, zuweilen selbst stürmische Entwiklung. Hiedurch wird nicht nur eine Vergrösserung der Geschwulst im Allgemeinen und meist zugleich eine grössere Weichheit derselben bedingt; sondern es hängen von dieser Entwiklung ohne Zweifel die verschiedenen Elementarformationen ab, die man in der Geschwulst findet. Bei ruhiger Entwiklung scheint mehr eine Transformation der rundlichen Bildungen zur Faser statt zu finden: besonders an den Grenzen der Zellenlager zeigen die Zellen Auswüchse, Verlängerungen und nähern sich mehr und mehr der Spindelform und zulezt der wirklichen Faser.

Dass diese Umwandlung nur in beschränktem Maasse vor sich geht, hängt ohne Zweifel von der grossen Masse der Zellen ab, von denen immer nur die dem höher organisirten Gewebe nahe gerükten selbst zu höheren Bildungsformen gedeihen können. Die übrigen, wenn sie nicht einfach in ihrem Zustand verharren, wachsen und erreichen eine sonst bei rundlichen Elementarformen seltene Grösse, die man vielfach als ein dem Krebs ganz characteristisches Merkmal ansehen wollte, sie nehmen durch gegenseitigen Druk oft polyedrische Formen an oder werden scheibenartig zusammengedrükt und dem Pflasterepithelium ähnlich. Auch die Kerne vergrössern sich, werden durch endogene Neubildung ungewöhnlich zahlreich und es können sich in den ursprünglichen Zellen neue Zellen selbst in mehrfacher Einschachtelung entwikeln. Bei rascher Vergrösserung mehrt sich wohl die Zahl der jungen Zellen theils durch Umwandlung der Kerne zu neuen Zellenbildungen, also durch endogene Vermehrung, theils durch Auftreten neuer Massen von Zellen zwischen den alten. An den Vergrösserungen der Zellen mag übrigens nicht bloss wirkliches Wachsthum, sondern reichliche Imbibition der überall die Masse durchdringenden Flüssigkeit Schuld tragen. Durch dieses fortwährende Nachschieben neuer Generationen kommt es ohne Zweifel, dass man so gewöhnlich neben Zellen von beträchtlicher Grösse (alten Zellen) auch solche von kleinem Umfang (junge), sowie Molecularkörner bemerkt. Nicht selten aber finden sich auch Bildungen, welche alle äusseren Charactere des Krebses zeigen, dabei aber keine microscopischen Elemente von anderer Form und Grösse enthalten, als jene, welche auch in gewöhnlichen organisirenden Exsudaten vorkommen.

Die Vermehrung der Zellenmasse findet jedoch gemeiniglich ihre frühere oder spätere Beschränkung darin, dass es nur geringer Einwirkungen bedarf, um den schwachen Zusammenhang der Zellenmassen zu überwinden und den Zerfall in der Geschwulst einzuleiten. Und zwar sind diese Anhäufungen unter sich kaum cohärenter, aber im Einzelnen sehr ausgebildeter Körperchen wenig geeignet zu ruhigem Verschrumpfen und Veröden, unendlich mehr zum Auseinanderfallen und zu einer Auflösung des losen Zusammenhangs, die mit Ausstossung der einzelnen Elementarbildungen enden muss; mit einem Wort: sie sind zu nichts so sicher, als zur Verjauchung disponirt, welche mit einem mehr oder weniger penetranten, höchst widerlichen Geruch, bald langsamer, bald rascher, oft unter Aufschiessen neuer Krebsmassen vor sich geht (Krebsgeschwür). Verhältnissmässig selten nur geht der Krebs durch Verfettung, Verschrumpfung oder Verkreidung unter, und ebenso selten beschränkt sich die Verschwärung und heilt mit einer Narbe.

Hat diese Verjauchung einmal an einer Stelle der Afterbildung begonnen, so trägt ein solcher Process Momente genug in sich, um die Zerstörung auch auf die übrigen Theile der Bildung zu übertragen. Nicht leicht aber beschränkt sie sich in der Weise auf das Aftergebilde, dass dieses zum Vortheil des Organismus dadurch eliminirt würde; vielmehr bringt sie die schlimmsten Folgen zuwege, örtlich eine raschere Wucherung des Krebses selbst und im übrigen Körper allgemeine Zerrüttung und Neigung zu neuen Ablagerungen von noch weicherer Beschaffenheit und noch grösserer Disposition zu excessivem Wachsthum sowohl, als zu raschem Untergang. Daher schlägt der Zerstörungsprocess der Carcinommasse fast in allen Fällen nicht zum Nuzen und zur Rettung, sondern zum höchsten Nachtheile des Gesammtkörpers aus.

Die Krebsgeschwülste stellen sich an oberflächlichen Theilen entweder als harte, derbe Knoten dar, oft von unebener, hökriger Oberfläche, meist sehr schmerzhaft jedoch weniger gegen Berührung, als spontan zeitweise heftige stechende Schmerzen (lancinirende Schmerzen) zeigend (Scirrhus); bald als mehr oder weniger weiche, selbst täuschende Fluctuation zeigende stark hervortretende Geschwülste, die alsdann meist wenig Schmerzen erregen, sondern mehr nur durch ihr Volumen beschwerlich sind; bald endlich als hässliche zerfressene Geschwüre mit übler jauchiger Absonderung, hartem Boden, und oft mit einzelnen kohlartigen Wucherungen auf dem Grund und am Rand, Geschwüre, welche die geringste Neigung zur Heilung haben, vielmehr meist die Theile der Fläche oder Tiefe nach consumiren. — In tieferen Theilen fehlt oft aller Schmerz; dagegen lassen sich sehr häufig ein oder mehrere Knoten durchfühlen; ausserdem ist man bei ihnen auf die Zeichen mechanischer Störungen, welche die Krebsgeschwulst hervorruft, und welche bei Neigung des betroffenen Theils zu Krebsgeschwülsten von besonderer Wichtigkeit werden, ferner auf den Abgang der Krebsjauche und auf das Eintreten weiterer Störungen im Organismus für die Diagnose beschränkt. — Von weiteren Störungen ist besonders das Auftreten von Geschwülsten in den Lymphdrüsen, sowohl den der Geschwulst benachbarten, als auch an entfernteren Stellen, die allmälige Vervielfältigung der Geschwülste und der Verfall der Kräfte und der Ernährung leitend.

Mit Berüksichtigung aller dieser Verhältnisse wird es möglich, selbst verborgene Krebse mit annähernder Sicherheit zu diagnosticiren, wobei jedoch nicht verschwiegen werden darf, dass man gar nicht selten in Leichen, bei welchen der Tod an incidenteller

Krankheit erfolgt war, von der Gegenwart eines Krebses überrascht wird selbst in solchen Organen, welche niemals der Siz einer Beschwerde oder einer Functionsstörung gewesen waren.

Der Verlauf der Krebskrankheit ist gewöhnlich der, dass sich anfangs ein localer Knoten oder eine Geschwulst bildet, die erst gar keine Beschwerden, dann Schmerzen oder mechanische Belästigung verursacht. Leztere nehmen zu; der Krebs dehnt sich wohl auch auf die benachbarten Theile und Lymphdrüsen aus, vervielfältigt sich gleichsam; aber noch leidet die Constitution nicht oder kaum, wenn nicht etwa von der Art der befallenen Organe und der durch den Krebs gehemmten Functionirung derselben eine Beeinträchtigung des Gesammtorganismus herbeigeführt wird. Erst mit beträchtlicher Vervielfältigung oder mit der Verjauchung, welche aber oft Jahre lang auf sich warten lassen, während welcher nicht selten lange Intervalle von Besserbefinden eintreten, fängt die Constitution an, zerrüttet zu werden und bald mehr in der Form des Fiebers, bald noch häufiger in der eines tiefen Siechthums an dem localen Leiden Antheil zu zeigen. Sehr oft wird der Ausbruch dieser allgemeinen Zufälle durch Verlezungen der Geschwulst, durch Exstirpationen, namentlich unvollständige beschleunigt. — In weit selteneren Fällen nimmt der Krebs einen von Anfang an acuten Verlauf.

S. über diese Verhältnisse die speciellen Krankheiten der Constitution: Krebscachexie.

Die Behandlung der Krebsgeschwülste ist von äusserst zweifelhaftem Erfolge. Wir kennen keine Mittel ihrer Bildung vorzubeugen. Resolvirende Methoden im Anfang gebraucht sind von zweifelhaftem Nuzen, weil in dieser Periode die Diagnose unsicher ist. Später ist nur die operative Entfernung oder die Cauterisation zuweilen von radicalem Erfolge, wiewohl auch diese häufig nur eine rasche Entwiklung neuer Krebse zur Folge hat.

Es lässt sich im Voraus bei einer krebsartigen Geschwulst niemals bestimmen, ob ihre Exstirpation vollkommen radicale Heilung gewähren werde. Es ist eine solche sogar geradezu unwahrscheinlicher, als die Wiederkehr. Bei ausgebreiteten Krebsen, bei unvollkommener Exstirpation darf auf eine Verschlimmerung des Uebels durch die Operation mit Sicherheit gerechnet werden. Durch Cauterisation wird eine Krebsgeschwulst oder ein Krebsgeschwür selten genügend getilgt, doch kann sie dazu dienen, vorübergehende Besserung herbeizuführen. Man bedient sich zur Cauterisation der Krebsgeschwüre am besten des Arseniks, des Jodkaliums (in concentrirter Auflösung oder als Pulver), des Chlorantimons oder des glühenden Eisens. Bei innern Krebsen ist jede eingreifende Behandlung zu vermeiden, indem sie viel wahrscheinlicher Schaden, als Nuzen bringt. — Bei offenen Krebsen hat man überdem für gehörige Reinlichkeit und Entfernung der Krebsjauche, bei allen Krebsen für palliative Hilfe gegen die secundären Zufälle und für möglichste Ernährung Sorge zu tragen.

h. Enchondroma ist eine in jedem Alter ohne bekannte Ursachen bald an einer, bald an mehreren Stellen zugleich auftretende Neubildung von Knorpelmasse mit allen äusserlichen, microscopischen und chemischen Characteren des normalen Knorpelgewebs. Am häufigsten findet es sich an den Mittelhandknochen und Fingerphalangen, seltener an den übrigen Theilen des Skelettes, höchst selten und nur zweifelhaft an Weichtheilen.

Das Nähere darüber s. Krankheiten der Knochen.

i. Knochengeschwülste, Osteoide sind verschiedenartige Neubildungen, deren Hülle oder Stroma der Siz von Verknöcherung geworden ist.

S. darüber Krankheiten des Knochensystems: Neubildung von Knochenmasse.

Die Beziehungen der Parasitgeschwülste zu ihrer Nachbarschaft und zum übrigen Organismus betreffen theils ihre Insertion in jenen, theils den Einfluss, den sie auf die Nachbargewebe und die Gesammtconstitution üben.

Die Insertionsweise der Parasitgeschwülste ist eine zweifache: Entweder sind sie mehr oder weniger scharf von den übrigen Geweben abgetrennt und diese selbst zuweilen durch eine accidentelle, in Folge eines Exsudationsprocesses entstandene Membran von ihnen abgegrenzt, so sehr, dass selbst ohne grosse Mühe und Zerreissung die ganze Parasitgeschwulst aus ihrem Lager herausgehoben werden kann, was lezteres jedoch nur bei sehr wenigen Geschwülsten (z. B. manchen Cysten) möglich ist. Oder aber sie verlaufen sich unmerklich und ohne scharfe Grenzen in die Nachbargewebe.

Geschwülste lezterer Art schliessen sich den einfachen Hypertrophieen oder Infiltrationen an, indem strekenweise (an dem Umfang der Geschwulst) oder selbst für die ganze Geschwulst die Wahl schwer fällt, ob man die Masse für einfache Hypertrophie und Auswuchs, beziehungsweise Infiltration, oder aber für ein Aftergebilde erklären soll, eine Alternative, deren Entscheidung freilich am Ende ohne practischen Belang ist, wiederum aber ein Beispiel für die Unmöglichkeit der Festhaltung von Categorieen in der Natur darstellt.

Der Einfluss der Parasitgeschwülste auf den Körper, in welchem sie sich befinden, beruht auf Druk und Zerrung, welche sie auf ihre Nachbarschaft ausüben, ferner auf der Neigung, Nachbartheile und selbst entfernte Gewebe in die Entartung zu verwikeln und sich zu vervielfältigen, nächstdem auf der Stoffusurpirung und der dadurch bedingten Erschöpfung. Ausser diesen Wirkungen können noch weitere von besonderen Umständen abhängen (von Blutungen, Verjauchungen, Einwirkung der Jauche auf andere Theile, Functionshemmung etc.).

Die mannigfaltigen Verhältnisse von Druk und Zerrung können bewirken: Schmerz, Paralysen, Blutstokungen mit allen ihren Folgen (besonders Exsudation), Anämie, Atrophie, Usur, Dislocationen und Verengerungen der Canäle mit allen Folgen. Alle diese Wirkungen hängen weniger und mindestens nur mittelbar von der Art der Geschwulst, vielmehr und hauptsächlich von den mechanischen Beziehungen derselben zu den Nachbartheilen ab. Der Scirrh ist nicht schmerzhaft, weil er ein Krebs ist, sondern weil er eine derbe Geschwulst ist im Innern eines Organs, von welcher die Nerven unablässig gedrükt und gezerrt werden. Bemerkenswerth ist, dass bei manchen im Innern von Geweben sich bildenden Geschwülsten, besonders bei vielen Scirrhen sich der Schmerz lange vorher zeigt und zwar in sehr heftigem Grade, ehe die objective Untersuchung des Lebenden irgend eine Veränderung zu entdeken im Stande ist, so dass es den Schein haben kann, als wäre die organische Störung erst in Folge einer Neuralgie entstanden. Mit der Entwiklung der Geschwulst wird in solchen Fällen oft der Schmerz geringer, was sich durch die Annahme erklären lässt, dass mit Zunahme des Druks die bis dahin beeinträchtigten Nerven vollkommen erdrükt und ertödtet werden. — Das Gewebe, aus welchem die Geschwulst sich entwikelt, wird durch Druk um so mehr beeinträchtigt, je mehr sich jene in seinem Innern entwikelt hat und je härter und derber sie ist, durch Zug um so mehr, je massenhafter, schwerer sie ist und je mehr sie ihre Entwiklung nach aussen genommen hat. Der Druk auf weitere Gewebe hängt von den localen Beziehungen zu ihnen und wiederum von der Derbheit und Härte der Geschwulst ab. Ueberdem wirkt jede Geschwulst um so mehr durch Druk und Zug, je rascher sie zunimmt, je weniger daher die Gewebe an das neu entstehende Volum sich accommodiren, ihm ausweichen können.

Eine Ausbreitung der Organisationsveränderung oder vielmehr der eigenen Organisationsverhältnisse auf Nachbartheile und selbst auf entfernte Gewebe findet, solange die Geschwulst fest ist, durchaus nicht immer und meist nur in mässigem Grade statt. In der Nähe fibröser Geschwülste entwikeln sich jedoch zuweilen neue,

die Zellenmassen rufen in der Nachbarschaft wieder Zellenproductionen hervor (Ausdehnung des Krebses) und diess findet selbst auf Organe statt, welche nur durch Vermittlung einer plastischen Exsudation mit der Geschwulst zusammengelöthet, ja sogar auf solche, die nur in Berührung mit dieser sind. Zuweilen geht die Theilnahme der Gewebe nach dem Laufe eines in ihnen verlaufenden Canals, eines Lymphgefässes, einer Vene, eines Schleimhautcanals. — In weit höherem Grade erfolgen jedoch die Ausbreitungen, wenn die Geschwulst erweicht und namentlich wenn sie verjaucht: alsdann macht sich die Infection der Gewebe nicht nur im nächsten Contacte, sondern, wahrscheinlich unter Vermittlung des Bluts, in weiterer Ferne bemerklich.

Die Stoffusurpirung und die dadurch gesezte Erschöpfung gibt sich theils in den Nachbargeweben als Anämie und Atrophiren, theils im Gesammtorganismus als mehr oder weniger rasch fortschreitende Zerrüttung der Constitution und als Marasmus kund. Es hängen diese Folgen zunächst von dem Grade und der Raschheit der Massenzunahme einer Geschwulst oder der Vermehrung der Zahl der Geschwülste und wenn die Verjauchung begonnen hat, von dem Grade des Substanzverlustes ab. Indessen erklären diese Verhältnisse nicht vollständig die eintretende Constitutionszerrüttung, indem einerseits bei Zellengeschwülsten die reichliche Production von Zellen nicht Ursache, sondern Folge der eingetretenen Verschlimmerung der Constitution zu sein scheint, wie aus den Fällen hervorgeht, wo bei zufälligen, allgemein schädlichen Einflüssen alsbald auch die Geschwulst mehr zu wuchern beginnt; und andererseits tritt oft ziemlich rasch und unerwartet, ungeachtet scheinbar noch nichts in der Geschwulst sich geändert hat, eine Wendung in dem Allgemeinbefinden ein, die sich nicht vollkommen erklären lässt, die zuweilen zufällig sein mag, in andern Fällen aber sicherlich mit unbekannten und verborgenen Evolutionen in der Geschwulst oder vielleicht auch in der ihr zu Grunde liegenden Constitutionsanomalie zusammenhängt. — Die Form, unter der die allgemeine Zerrüttung der Constitution sich kund gibt, hat nichts absolut Eigenthümliches und die Meinung, als gebe es einen characteristischen Krebshabitus, ist eine Illusion; es pflegen sich weniger frühzeitig als bei Tuberkeln die hectischen Fieberbewegungen einzustellen; Ermattung, schlieches, erdfahles Aussehen, Abmagerung, Catarrhe der Schleimhäute, seröse Ergüsse ins subcutane Zellgewebe und in seröse Höhlen sind meistens die ersten Erscheinungen und gemeiniglich erst später entwikeln sich Fieberbewegungen, die aber alsdann auch permanenter bleiben, als bei sonstigem Siechthum. Das Leiden einzelner Organe modificirt indessen diesen Hergang vielfältig.

Die verschiedenen Arten des Gewebsuntergangs oder der regressiven Metamorphose wiederholen sich auch bei den Parasitgeschwülsten. Sie können theils zum Vortheil des Individuums ausschlagen und dieses von der Geschwulst befreien, theils aber auch nach Umständen Geschwulst und Individuum zugleich zu Grunde richten.

Das Eintroknen und die Umwandlung in tuberculöse Massen kommt nicht selten in Portionen von Zellengeschwülsten vor und es findet sich dann mitten in der Geschwulst, der man den Namen Carcinom beilegt, eine tuberculös aussehende Stelle. Diess geschieht jedoch meist nur in grösseren Geschwülsten, in ohnediess verlorenen Fällen und bringt daher dem Individuum keinen Nuzen.

Die Umwandlung in Fettmassen oder die Eindikung mit Hinterlassung eines crystallinischen Lagers von Kalksalzen nebst Fett und wenigen organischen Substanzen kommt bei Geschwülsten nicht selten stellenweise vor, nur bei kleinen Geschwülsten in deren ganzem Umfang.

Das spontane Atrophiren und Veröden von Parasitgeschwülsten ist ein seltener glüklicher Ausgang; etwas häufiger kommt es unter dem Einflusse eines zufälligen Druks zustande, nicht leicht aber bei Geschwülsten von beträchtlichem Umfange oder reichlicher Zelleneinlagerung.

Die oberflächliche trokene Exfoliation findet nicht selten statt, doch meistens nicht sehr belangreich und daher ohne grossen Erfolg; im Gegentheil geht sie häufig in Verschwärungen über und verliert dann ihren vortheilhaften Character.

Der Uebergang in incohärentere Zustände, die Erweichung, Schmelzung, Verjauchung ist einer der gewöhnlichen Ausgänge und beginnt bald an der Oberfläche (Verschwärung), bald im Innern der Geschwulst. Zahlreiche Einflüsse, die oft kaum mit Sicherheit festzustellen sind, werden Ursache dieses Ausgangs, und ihnen erliegen die Geschwülste immer um so eher, je überwiegender die Zellenmassen in ihnen sind.

Der Hergang selbst führt so viele Gefahren und unglükliche Zufälle mit sich, dass er nur selten für das Individuum günstig und mit Vernarbung der Stelle, wo die Geschwulst sich befand, endet.

Gangränescenz ergreift selten eine Parasitgeschwulst, ohne dass zuvor schon ein anderer necrotischer Process in ihr stattgefunden hätte. Unter lezterer Voraussezung aber tritt sie häufig genug ein und beschleunigt den Untergang der Geschwulst und meist auch den des Individuums.

Es ist eine eigenthümliche Erscheinung bei den Mortificationsprocessen, welche Parasitgeschwülste treffen, dass zu gleicher Zeit, während dadurch local eine Geschwulst vernichtet wird, oder doch bald darauf in der Nachbarschaft oder in Entfernung davon andere ähnliche, oft auch bösartige Geschwülste mit grosser Raschheit sich entwikeln. Das Individuum wird dadurch des Vortheils, den es von dem Mortificationsprocess haben könnte, wieder verlustig.

Was die Behandlung der Parasitgeschwülste betrifft, so haben sie das Gemeinschaftliche, dass sie, einmal entwikelt, für eigentliche medicamentöse Einwirkungen so gut wie ganz unzugänglich sind. Leztere können höchstens beim Beginne der Störung nüzlich sein, wenn diese aus einem Exsudate sich entwikelt. Sobald die Geschwulst eine parasitische Existenz, d. h. ein selbständiges Wachsthum zeigt, so scheinen weder örtliche sogenannte Resolventia, noch allgemeine Curen auf sie irgend eine wesentliche günstige Wirkung zu haben und die lezteren können, wenn sie angeordnet werden, nur Nebenrüksichten entsprechen: der Stärkung und Erhaltung der Constitution, der Beseitigung und Ermässigung einzelner secundärer und zufällig complicirender Zufälle. — Die Parasitgeschwulst selbst ist nur durch mechanische und chemisch zerstörende Mittel anzugreifen. Ehe aber ein solcher Angriff unternommen wird, ist zu überlegen, ob er auch wirklich nöthig sei und ob in seinem Gefolge nicht schlimmere Nachtheile zu erwarten seien, als von dem Bestehen der Geschwulst. Die Entscheidung in dieser Angelegenheit ist oft in hohem Grade schwierig.

Für die Beseitigung einer Parasitgeschwulst können folgende Gründe sprechen: Bedeutende Entstellung bei Geschwülsten, die im Gesicht oder auch anderwärts sich befinden; grosse Unbequemlichkeit derselben; Erschwerung und Verhinderung von Functionen durch sie; heftige Schmerzen und andere nervöse Zufälle, die sie durch Druk auf den Nerven verursachen; gefährlicher mechanischer Einfluss auf benachbarte Organe; Aussicht auf übermässige Vergrösserung und auf Ausbreitung auf Nachbartheile; wahrscheinliche Aussicht auf bösartige Zerstörungsprocesse in ihnen; wahrscheinliche Aussicht auf einen deletären Einfluss auf den Gesammtorganismus bei ihrem längeren Bestehen; leichte Ausführbarkeit ihrer Entfernung. — Diese Gründe sind begreiflich nicht alle von demselben Gewicht und es muss der Werth des einzelnen nach den Besonderheiten des Falls geprüft werden.

Gegen die Entfernung sprechen folgende Gründe: sehr stille und langsame Entwiklung und Aussicht, dass diese auch später nicht beschleunigt werde; Nichtbeeinträchtigung der Functionen durch die Geschwulst; enorme Grösse derselben; mehrfache Zahl der Geschwülste; Aussicht auf Wiederkehr der Geschwulst, sei es wegen der Beschaffenheit derselben, sei es wegen bereits bei dem Individuum gemachter Erfahrungen; Schwierigkeit oder Unmöglichkeit, die Geschwulst überhaupt oder auch nur in ihrer Totalität zu entfernen, oder grosse Gefahren, die bei der Entfernung drohen. — Auch diese Contraindicationen sind mehr oder weniger dringend und ihr Gewicht muss den Umständen nach gegen die vorliegenden Indicationen abgewogen werden.

Stets aber ist im Auge zu behalten, dass eine nicht vollständige Entfernung einer Parasitgeschwulst, das Zurükbleiben auch noch so kleiner Partieen derselben immer eher Nachtheil als Vortheil bringt.

Auch die einzelnen Methoden der Entfernung haben einen für die besondern Fälle sehr ungleichen Werth.

Methodischer Druk auf die Geschwulst kann nur selten und bei kleinen Geschwülsten in Anwendung kommen oder nüzlich sein.

Anhaltender Druk auf die zuführenden Gefässe, oder noch besser Unterbindung derselben wird in manchen Fällen sehr blutreicher Neubildungen (Teleangiectasieen) mit Erfolg angewandt.

Abbinden der Geschwulst lässt nur zuweilen die Form und die Oertlichkeit derselben mit Erfolg zu.

Das Hauptmittel gegen alle diese Geschwülste, sofern sie überhaupt behandelbar sind, ist ihre blutige Exstirpation, deren nähere Indicationen, Proceduren und Cautelen ausser dem Plane unserer Darstellung liegen.

Die Cauterisation ist nur bei kleinen Geschwülsten zur Heilung ausreichend; dagegen muss sie oft eine unvollkommene blutige Exstirpation ergänzen oder die vollkommene Vertilgung des Bodens der Geschwulst sicherer machen; auch kann sie zuweilen als palliatives Mittel bei schon eingeleiteten Zerstörungen in der Geschwulst dienlich sein. Die Wahl des Causticums hängt von der Wichtigkeit tiefgehender Vernichtung ab. Bei kleinen Geschwülsten genügt jede Art von Causticum; bei grösseren Flächen wird Chlorzink oder Arsenik, bei Cauterisationen in tiefgelegenen und sinuösen Räumen seines Zerfliessens wegen das caustische Kali vorgezogen, zu palliativen Cauterisationen mit Vortheil eine concentrirte Jodkaliumlösung oder auch trokenes Jodkalium angewendet.

Alle übrigen Hilfen beziehen sich nur auf die Nebenzufälle, auf die secundären Störungen und auf den Zwek der möglichst lange genügend zu erhaltenden Ernährung des Kranken.

D. NEUBILDUNG SELBSTÄNDIGER INDIVIDUEN, PARASITENBILDUNG.

In einem gewissen Sinne kann jedes Molecularkorn, jede Zelle als eine wenigstens transitorisch parasitische Bildung angesehen werden, indem diese microscopischen Körperchen, ohne im Zusammenhang mit dem Organismus zu stehen, bloss aus dem Material, das dieser ihnen bietet, und allerdings unter seinem Einfluss, eine gewissermaassen selbständige Entwiklung durchmachen und erst später in wirkliche Verbindung mit dem Mutterkörper treten. Als ein gröberes Beispiel parasitenartigen Eigenlebens haben wir die Bildung gewisser Geschwülste ansehen müssen, indem deren Wachsthum mit dem der übrigen normalen Theile in keinem Verhältnisse steht und also, wenn man den Ausdruk zulassen will, aus eigener Kraft erfolgt. — Ob aber aus dem Materiale des Körpers auch Bildungen entstehen können, welche abgelöst von dem Zusammenhang mit den übrigen Theilen eine entschieden individuelle, den Pflanzen oder Thieren analoge selbständige Existenz führen und gar einer Fortpflanzung ihrer Species fähig sind; mit einem Worte, ob wirkliche parasitische Individuen aus der Substanz des menschlichen Körpers hervorgehen können, muss vorderhand noch unentschieden gelassen werden. Jedenfalls aber ist darüber kein Zweifel, dass wenn je spontane wirkliche Parasitenbildungen vorkommen, nur den niedersten Organisationen dieser Art, den pflanzlichen Zellenbildungen und vielleicht einigen thierischen Infusorien (z. B. Vibrionen, Monaden) dieser Ursprung zuzuschreiben ist. Durch die Erwägung der Verhältnisse der elementaren Formenentwiklung, des eigenthümlichen isolirten Bestehens der ersten Anfänge der Organisation, durch die Betrachtung des Verhaltens der parasitenartigen Geschwülste, endlich und namentlich durch die pag. 184 schon angegebene neuliche Aufklärung über Bedeutung und Natur der Samenfäden wird man zu der Ansicht gedrängt, als müsste, wie so manche andere früher festgehaltene Grenze, auch die Grenze zwischen

Organtheilen und Parasiten mit selbständigem Leben für die Zukunft fallen, und als gebe es Bildungen im Körper, welche auf jener Grenze stehen und den Uebergang zwischen isolirten, aber nur bedingt selbständig wachsenden, im innigen Zusammenhang mit dem Organismus stehenden Formationen und zwischen den zur vollkommenen Freiheit und Individualität emancipirten Körpern vermitteln. Ist diess richtig, so steht am Ende nichts dagegen, bei sehr nieder organisirten Körpern lezterer Art eine spontane Entstehung aus den menschlichen Gewebstheilen und Flüssigkeiten für möglich zu halten. Wenn aber auch diese Möglichkeit nicht in Abrede gestellt wird, so ist doch die Wirklichkeit dieser Art von Genese factisch nicht erwiesen und es muss der Modus ihrer Entstehung vorderhand wenigstens noch als durchaus problematisch bezeichnet werden. — Dass übrigens die Annahme einer sehr beschränkten Entstehung von parasitischen Individuen aus dem Körper, die sich wohl von der groben Auffassung der Generatio æquivoca unterscheidet, mit der entschiedenen Zurükweisung der Leztern für alle irgend complicirteren Bildungen nicht in Widerspruch steht, darauf wurde schon pag. 187 hingewiesen.

Vgl. über die Entstehung der Infusorien aus den Gewebstheilen Pineau (Froriep's Notizen XXXV. 7.).

E. STÖRUNGEN DER CANALISATION.

Anomalieen der Canalisation sind häufige Resultate substantieller Störungen und verbleiben bald als die einzigen Residuen, bald neben Atrophie, Hypertrophie, unzusammenhängenden Absezungen oder Neubildungen. Sie bestehen in Verengerungen und Verschliessungen, Erweiterungen und in abnormen Communicationen.

1. Verengerungen und Verschliessungen (Stricturen, Stenosen).

Abgesehen von der angeborenen Enge oder Imperforation der Theile kann die Verengerung von Canälen und Höhlen abhängig sein von einer Accomodation der Wandungen an den habituell abnorm geringen Inhalt, oder es können krankhafte Zusammenziehungen der contractilen Wandungen, ferner Verengerungen und Verschliessungen herbeigeführt werden durch Obstruction von fremden Körpern oder Vorsprüngen, Auswüchsen und Verdikungen an den die innern Wandungen bildenden Geweben, durch Schrumpfung des Canals in Folge circulärer Narbe, durch Lageveränderungen (Knikung, Drehung), durch Verwachsungen der Wandungen des Canals unter einander; sie können endlich hervorgebracht werden durch Zusammendrüken von aussen und daher durch alle Processe und Veränderungen, welche einen Volumsexcess oder entsprechende Lageveränderung in der Nachbarschaft bedingen.

Die Folge der Verengerung, mag sie abhängen wovon sie will, ist Erschwerung des Durchgangs der gewöhnlich den Canal passirenden Substanzen, die Folge der Verschliessung gänzliche Zurükhaltung dieser Substanzen. In beiden Fällen häufen sich die betreffenden Stoffe hinter der

verengten oder verschlossenen Stelle an, erleiden nicht selten daselbst Veränderungen in ihrer Zusammensezung, dehnen die dahinter gelegenen Räume aus und können deren Wandungen entweder zum Bersten bringen oder mehr oder weniger bedeutende Texturveränderungen in denselben bedingen.

Mehrere der wichtigsten Verengerungen sind ihres Sizes wie der bei denselben nöthigen Hilfen wegen fast mehr Gegenstand der Chirurgie, als der Medicin. Die wichtigsten Verengerungen sind die am Larynx, an dem Oesophagus, der Cardia, dem Pylorus, Gallengange, mittleren Darme, Rectum, an den Ureteren, der Urethra, dem Muttermunde, an den Herzostien und den Arterien. — Von den Ursachen der Verengerungen sind die wichtigsten die in den Wandungen der Canäle und Höhlen und auf denselben vor sich gehenden Processe, namentlich die submucösen Infiltrationen, die Narbenzusammenziehung nach Geschwüren, die Schrumpfungen durch Atrophie von Infiltraten, die Bildung von Excrescenzen und Auflagerungen. Verwachsungen der Wandungen von Canälen finden selten nach Verschwärungen, häufiger nach Brand statt, und kommen auch vor, wenn keine Stoffe mehr den Canal passiren. — Die Verengerungen und Verschliessungen führen wegen der beträchtlichen Störung wichtiger Vorgänge sehr häufig zum Tode, wenn auch oft auf Umwegen. Zuweilen, jedoch verhältnissmässig selten geschieht diess durch Berstung der hinter der Verengerung gelegenen Stellen, viel häufiger durch die geweblichen Störungen, die in diesen Stellen sich ausbilden, und zuweilen durch die Wiederaufnahme der stokenden Flüssigkeiten in das Blut. — Von den Texturstörungen hinter der verengten Stelle ist besonders das Hypertrophiren der Wandungen hervorzuheben, wodurch gerade dem Bersten der Stelle glüklich entgegengewirkt werden kann. An einzelnen Theilen stellen sich eigenthümliche Umwandlungen des Gewebs her, wenn der Abfluss der Flüssigkeit durch eine Verschliessung gehindert ist (sogenannte falsche Wassersucht bei der Gallenblase, Niere). — Vgl. übrigens über die Verengerungen die Pathologie der einzelnen Gewebe und Organe.

2. Erweiterungen (Dilatationen).

Die Dilatation von Höhlen und Canälen hängt ab 1) von der Nachgiebigkeit der Gewebe gegen den Inhalt, welche begründet sein kann in einer mehr oder weniger beträchtlichen Erschlaffung, aber auch nur in der reichlichen Ansammlung oder in der Beschaffenheit des Contentums; 2) von einer Auseinanderzerrung der Wandungen der Höhle des Canals durch Veränderungen in der Nachbarschaft (Lageveränderungen, Schrumpfungen). — Die Dilatationen sind entweder annähernd gleichmässig, oder ungleichförmig, einseitig in sehr verschiedenen Gestaltungen. Zuweilen stellt sich nur eine seitenartige Tasche oder ein cylindrischer canalartiger und blind endender Anhängsel her (Divertikel). Die Wandungen der erweiterten Räume sind zuweilen verdünnt, in der Mehrzahl der Fälle aber mehr oder weniger verdikt (infiltrirt, hypertrophirt). — Die Folgen der Dilatation sind Ansammlung der Substanzen in dem erweiterten Raume, Erschwerung der Fortbewegung derselben mit allen weiteren Consequenzen (Veränderungen des Contentums, rükwärtsgehende Stauung, Verengerung der unterhalb gelegenen Canalportionen); bei divertikelartigen Ausbuchtungen können Stoffe die accidentelle Höhle so ausfüllen, dass sie auf den Canal selbst oder auf andere Theile wie eine fremde Last drükt. Der dilatirte Theil nimmt überdem einen grösseren Raum ein und hat daher alle Folgen einer Volumsvergrösserung eines Organs. Bei sehr beträchtlichen Dilatationen kann es auf den Wandungen des Raums zu Mortificationsprocessen, Auseinanderweichen der Fasern, Bersten kommen.

Die wichtigsten Stellen, wo Erweiterungen vorkommen, sind der Oesophagus, der Magen, der Dikdarm, die Gallenblase, das Herz, die Arterien (Aneurysmen), die Venen, die Bronchien, das Nierenbeken, die Ureteren, die Blase, die Uterushöhle. Die Divertikelbildungen finden sich vorzüglich am Oesophagus und am Darme. — Die Folgen der Erweiterung sind unendlich bedeutender, wenn die Dilatation sich rasch hergestellt hat, als wenn sie langsam sich ausbildete. — Man unterscheidet häufig: einfache Erweiterung (mit annähernd normaler Beschaffenheit der Wandungen), active Erweiterung (mit Verdikung), passive Erweiterung (mit Verdünnung der Wandungen). — Ueber die weiteren Verhältnisse s. die einzelnen Gewebe und Organe.

3. Abnorme Oeffnungen und Verbindungscanäle (Perforationen, Berstungen, Fisteln).

Das Ereigniss, welches zu einer abnormen Oeffnung eines Canals oder einer Höhle nach der Körperoberfläche oder nach einem andern Canal oder einer andern Höhle führt, ist die Perforation. Sie entsteht ausser durch Verlezungen durch Auseinanderweichen der Fasern der Wandungen, allmälige Consumtion oder durch Berstung derselben. Sie kann in zuvor ganz normalen Wandungen eintreten, sezt aber alsdann ein sehr gewaltsames Andrängen der Contenta voraus. Sehr häufig ist sie vorbereitet durch Mürbigkeit, Schlaffheit, Atrophie, Infiltration der Wandungen und erfolgt alsdann entweder schon durch die mechanische Gewalt des andrängenden Contentums oder durch dessen chemische Einwirkung oder unter Vermittlung eines Mortificationsprocesses: der Erweichung, Verschwärung oder Gangränescenz. Dieses Ereigniss ist ein seiner Natur nach plözliches und nur seine Vorbereitung zuweilen ein langdauernder Process. — Die nächste Folge der Perforation ist gemeiniglich alsbaldiges Austreten einer grösseren oder kleineren Menge des Contentums der Höhle oder des Canals. Die weiteren Folgen sind in hohem Grade verschieden je nach der Beschaffenheit des perforirten Organs, nach der Menge und Beschaffenheit des ausgetretenen Contentums und je nach der Beschaffenheit und Art des Theils, in welchen die Perforation das Contentum hat treten lassen.

Die Organe, in welchen die Perforationen von vorzüglichem Interesse sind, sind das Herz und die Arterien, die Trachea, die Bronchien, die Speiseröhre, der Magen und der gesammte Darmkanal, die Pleura und das Peritoneum (nach aussen), die Harnwege. – Die Folgen dieses Ereignisses sind höchst verschieden, je nach der Grösse der Oeffnung, je nach der Menge der extravasirenden Substanzen, je nach deren Art und Beschaffenheit und je nach der Stelle und den Organtheilen, in welche sie sich ergiessen. Je kleiner die Oeffnung ist, je geringer die Menge des extravasirten Stoffs, um so mässiger sind im Allgemeinen die Folgen, um so eher können die ausgetretenen Substanzen sich ohne Schaden in der Nachbarschaft diffundiren und daselbst wieder aufgenommen werden, und um so eher kann durch eine mässige organisable Exsudation in der Nähe der Oeffnung diese selbst wieder verschlossen werden. Grosse Oeffnungen und reichliche Extravasate bringen stets bedeutende Gefahren: die lezteren wirken als starke Reize auf die Theile, in die sie ergossen werden, und erregen einen stürmischen Exsudationsprocess; die ersteren bleiben im glüklichsten Falle permanent. Sehr ausgedehnte Berstungen können selbst von augenbliklichem Tode gefolgt sein. — Nicht minder wichtig ist die Art der extravasirten Substanz. Je mehr sie in Zersezung begriffene Bestandtheile enthält, um so sicherer ruft sie in den Theilen, welche sie trifft, Processe hervor, die rasch mit Zerstörung enden: am gefährlichsten sind in dieser Beziehung Fäcalstoffe und Darmgase, sowie faulende Secrete oder Exsudate irgend einer Art; aber auch Harnextravasat veranlasst meist einen zerstörenden Process. — Die Stelle endlich, wohin die Extravasation geschieht, und die Art der Theile, welche getroffen werden, sind von grösstem Einfluss auf das Resultat. Am ungefährlichsten ist die Extravasation auf die Körperoberfläche. Sie kann mit vollkommener Herstellung oder mit Zurükbleiben eines Fistelgangs enden und das Leben ist nur bei

besonders ungünstigen Verhältnissen gefährdet. Dessgleichen ist die unmittelbare Eröffnung in einen Schleimhautcanal häufig noch von erträglichem Ausgang, zuweilen selbst von Heilung gefolgt. Gefährlich sind unter allen Umständen die Perforationen in Stellen von verbindendem Zellgewebe, welches meist in grosser Ausdehnung verjaucht; höchst gefährlich sind die Durchbrüche in seröse Höhlen, bei welchen nur bei sehr kleinen Oeffnungen und bei sehr geringfügigen Extravasaten der tödtliche Ausgang vermieden wird, und fast sicher tödtlich die freilich seltenen Einbrüche in grössere Gefässcanäle.

Die Fisteln sind bleibende Communicationen, zwischen Canälen und Höhlen unter einander oder mit der Körperoberfläche. Sind die communicirenden Räume ursprünglich nur durch eine Membran getrennt, so stellt die Fistel nur eine an den Rändern überhäutete Oeffnung dar (lippenförmige Fisteln), ist der Verbindungsweg ein grösserer, so bildet sich ein überhäuteter Gang, der zuweilen auf ziemlichen Umwegen die Communication vermittelt (Fistelgang).

Die Fisteln sind fast durchaus Gegenstand der Chirurgie; wir beschränken uns daher hier auf die allgemeinsten Verhältnisse, und werden nur solche Fisteln, welche ein speciell medicinisches Interesse haben, an den betreffenden Stellen einer besonderen Betrachtung unterwerfen: s. Fistula colli, Fistelgang zwischen Respirationsorgan und Darm, Fistelöffnungen zwischen Pleura und Körperoberfläche oder Pleura und Lungen, Anus präternaturalis, Mastdarmfistel, Communicationen zwischen zwei Stellen des Darmkanals, Fistelöffnung des Peritoneum, Fistelöffnungen von den Harnwerkzeugen und Genitalien ausgehend etc.

F. DIE FORMEN DER MORTIFICATION.

1. Einfache spontane Lösung der Cohäsion (Schmelzung, Erweichung).

Das Zerfallen in incohärenten (flüssigen) Zustand: die Erweichung und Schmelzung ist ein Process, der seinen Ursachen und seinem wesentlichen Hergange nach gleichfalls lange nicht vollkommen aufgeklärt ist.

Er tritt in verfestigten Exsudaten, in vorgeschrittenen Neubildungen und in ursprünglichen Geweben ein.

Er scheint örtliche und allgemeine Ursachen haben zu können. Weder die Einen, noch die Andern sind befriedigend erkannt.

Wir können es begreiflich finden, dass ein festgewordenes Exsudat durch eine erneuerte Durchfeuchtung, dass eine vorgeschrittene Neubildung oder ein ursprüngliches Gewebe durch allseitige Tränkung mit einem flüssigen Exsudat oder mit Blut aufgelokert und sofort macerirt wird und selbst vollkommen zerfallen kann.

Es hat ferner nichts Auffallendes, dass Substanzen, welche ausserhalb des Körpers bei gehörigem Temperaturgrade die thierischen Gewebe lösen, z. B. verdünnte Säuren, diess auch innerhalb des Organismus vermögen, wenn sie unter entsprechenden Umständen einen Theil bespülen, dass ferner sich zersezende Substanzen, wie Urin, wenn Theile des Organismus ohne schüzende Hülle ihnen preisgegeben sind, die Auflösung und Zersezung dieser Theile bewerkstelligen können.

Allein hiemit sind durchaus nicht alle Fälle von Erweichung erschöpft und namentlich die interessantesten und wichtigsten sind auf die eben angegebenen Weisen nicht zu erklären.

Vielmehr lassen sich drei Modalitäten des Hergangs bemerken, welche auf obige Einwirkungen nicht zurükgeführt werden können:

1) ein Exsudat kann die Eigenthümlichkeit zeigen, auch ohne nachweisbare neue Durchfeuchtung aus dem schon erstarrten Zustand wieder in den weichen und flüssigen zurükzukehren. Es ist möglich, dass dabei die nachträgliche Durchfeuchtung nur der Beobachtung entgeht: aber es ist eine solche Annahme mindestens in vielen

Fällen durchaus willkürlich und hypothetisch. In manchen Fällen liegt der Grund dieses nachträglichen Zerfallens nach kurzdauernder Verfestigung ohne Zweifel in ursprünglichen, nicht näher bekannten Eigenthümlichkeiten des Blastems, vielleicht in den Proportionsverhältnissen des Faserstoffs, vielleicht auch in gewissen der sinnlichen Nachweisung bis jezt entgangenen Modificationen dieses wesentlichen Bestandtheils plastischer Educte.

2) Manche von selbst flüssige Exsudate zeigen in Berührung mit andern verfestigten Exsudaten und auch mit vorgeschrittenen Neubildungen und ursprünglichen Geweben die Fähigkeit, diese ungemein rasch zur Verflüssigung zu bringen, so rapid und unwiderstehlich, dass die Annahme einer einfachen Maceration und Lösung des Festen durch jene Flüssigkeit gänzlich ungenügend erscheinen muss (schmelzende Exsudate). Eine solche Fähigkeit zeigt schon der sogenannte Eiter, sobald er dünn ist, noch mehr wenn er in Zersezung sich befindet. Ebenso wirkt die erweichte Tuberkel- und Krebssubstanz. In noch höherem Grade zeigt diese Eigenschaft das flüssige Educt, welches bei gangränescirenden Processen gebildet wird. Jede Flüssigkeit, welche diese Eigenschaft (die schmelzende, corrodirende Eigenschaft) in auffallendem Grade besizt, wird J a u c h e genannt, wiederum also ein Kunstausdruk, der durchaus schlaff und ohne scharfe Grenzen nur von gewissen einseitigen Beziehungen abstrahirt ist. Worauf aber jene erweichende und schmelzende Eigenschaft beruht, ob namentlich auf einer der Gährungserregung ähnlichen Mittheilung einer chemischen Umsezung in den berührten Theilen, lässt sich zur Zeit in keiner Weise mit Sicherheit feststellen. Diese Eigenschaft ist in vielen Fällen entschieden acquirirt und namentlich zeigt jedes Exsudat, sobald Zersezungen in ihm eingeleitet sind, diese Einwirkungsweise auf berührte Theile in mehr oder weniger ausgezeichnetem Grade. Anderemale dagegen scheint diese Eigenthümlichkeit auch ursprünglich dem Exsudate inzuwohnen und von der Art des Blastems, in weiterer Instanz von der Beschaffenheit des Bluts (Mangel an Faserstoff?) abzuhängen.

3) Gewebe und Neubildungen erweichen zuweilen, ohne dass eine bemerkenswerthe Durchfeuchtung dabei stattfindet. Dieser Hergang, der zu den dunkelsten im Kranksein gehört, scheint selbst sehr verschiedene Bedeutung und Ursachen zu haben und zwar abgesehen von verkannten Infiltraten (sogen. rothe Erweichung) und übersehenen macerirenden und corrodirenden Einflüssen, bald von Atrophiren der derberen Bestandtheile des Organs (z. B. bei gewissen Erweichungen der Knochen, der Nervensubstanz, der Leber), bald von theilweiser Fettmetamorphose, bald von Erschlaffung durch Anämie abzuhängen, bald aber auch als ein nicht näher in seinem Hergang zu ergründender wirklicher spontaner Untergang des Theils mit Umwandlung desselben in eine mehr oder weniger gallertige Substanz vorzukommen, so vorzüglich beim Darme, im Gehirne (gelbe Erweichung), im Rükenmarke, an den Klappen des Herzens, in der Lunge, vielleicht auch noch in andern Theilen und Neubildungen.

Dieser Sachlage nach muss man sich in Betreff der Aetiologie mit der Kenntniss der Umstände begnügen, unter welchen der gröberen Erfahrung gemäss Schmelzung und Erweichung vorzukommen pflegt.

Diese Processe treten überwiegend häufig auch schon auf mässige Veranlassungen und als Begleiter an sich wenig bedeutender Erkrankungen in den Extremen des Lebens, im frühesten Kindesalter (Säuglingsperiode) und im höheren Greisenalter ein. Im ersteren sind unter den einzelnen Organen ganz besonders gewöhnlich die Erweichungen des Magens, auch der Dünndärme und der Lungen, im Greisenalter mindestens am auffallendsten die Erweichungen der Nervencentra, namentlich des Gehirns.

Die Erweichungen und Schmelzungen sind ferner sehr gewöhnlich bei hohen Graden von Constitutionszerrüttung, unter sonst begünstigenden Umständen (z. B. Säuglingsalter) selbst schon bei mässigen Graden unvollkommener, ungenügender Ernährung, besonders aber bei weitgediehenem Marasmus, noch mehr während des Verlaufs und gegen das Ende sehr schwerer acuter Erkrankungen und am Schlusse schweren chronischen Siechthums. Sie werden dadurch, nachdem der Kranke den verschiedensten Gefahren entronnen, oft die Causa mortis, an der er zulezt noch unterliegt. Jede Art schwerer Abänderung der Mischung des Blutes kann zu diesem Resultate führen: bedeutende Vermehrung und Verminderung des Faserstoffs, des Cruors, des Wassergehalts, doch am meisten und sichersten, wie es scheint, eine excessive Abnahme des Ersteren.

Besonders häufig zeigen sich Erweichungen in Fällen, in welchen die Erkrankung auf einer Infection des Körpers durch delètäre Substanzen (Gifte, bösartige Contagien) beruht oder in welchen im Verlaufe der Krankheit eine Vergiftung des Bluts durch Eintritt von Eiter oder Jauche in die Circulation erfolgt.

Es scheint, dass das Aufhören oder die Verminderung der Innervation eines Theils auf eine nicht weiter zu erklärende Weise die Erweichungen in ihm und die Schmelzung der in ihm abgesezten Exsudate begünstigen.

Auch wiederholt durchgemachte örtliche Erkrankung eines Theils, vorausgegangene Erschütterung desselben, Erschlaffung, abnorme Dünnheit und Zartheit desselben scheint die Neigung zur Erweichung zu fördern.

Vorausgehende Hyperämie und Exsudation ist nicht nothwendige Bedingung des Eintritts der Erweichung eines Theils: diese kann vielmehr bei ganz normalem Blutgehalte, selbst bei Anämie desselben erfolgen. Andererseits hat jede heftige Hyperämie, jede erklekliche Exsudation einige, zuweilen selbst beträchtliche Erweichung zur Folge. Disponiren nun aber die sonstigen Verhältnisse zur Erweichung, so wird diese durch nichts so sehr gefördert, als durch die Entwiklung einer Stase oder durch krankhaften Austritt von Blut oder Plasma und selbst an sich sehr unbedeutende Hyperämieen, Blutergüsse und Exsudationen können unter Begünstigung der weiteren Umstände rasch von ausgedehnter und sehr weit gehender Erweichung gefolgt sein.

Die Benezung eines Theils mit einem Lösungsmittel ist gleichfalls nicht zur Erweichung nöthig, befördert aber deren Eintritt sehr wesentlich, wenn aus sonstigen Gründen die Erweichung vorbereitet ist. So ist der saure Inhalt des Magens, der für sich keinen Magen eines gesunden Individuums, wohl aber die todten Magenhäute aufzulösen vermag, ein mächtiges Beförderungsmittel der Erweichung, wenn durch vorausgegangene allgemeine oder örtliche Erkrankung und gleichzeitige sonstige begünstigende Umstände (Säuglingsalter) eine Erweichung eingeleitet wurde.

Nicht alle Theile des Körpers sind in gleichem Maasse zu Erweichungen disponirt; und es hängt der verschiedene Grad der Disposition von mannigfachen, nicht immer zu berechnenden Umständen ab. Am auffallendsten und wahrscheinlich am häufigsten sind die Erweichungen in dem Magen, sodann in den übrigen Partieen des Darmcanals, im Gehirn, in der Milz, in den Knochen, im Uterus, etwas seltener in den übrigen Schleimhäuten, in der Leber und in den Lungen, in den Muskeln und der allgemeinen Deke.

Die Erweichung kann mit ausserordentlicher Raschheit erfolgen, so dass ein bis dahin gesundes Organ in wenigen Stunden in den Zustand von Functionsunfähigkeit versezt wird. Sie kann aber auch langsamer sich ausbilden; doch zeigt sie wohl niemals einen sehr protrahirten Verlauf und es ist wahrscheinlich, dass nicht leicht vom Anfang der Erweichung bis zu ihrer Vollendung oder aber bis zum Tod des Individuums länger als ein Jahr verstreicht. Nur die Erweichung der Knochen macht davon eine Ausnahme; aber auch diese hat meist nur eine auf wenige Jahre beschränkte Dauer.

Von der normalen Consistenz eines Gewebs und der ursprünglichen einer Neubildung oder eines consolidirten Exsudats bis zu deren vollkommener Auflösung in einen gänzlich incohärenten Zustand kann die Erweichung alle Mittelstufen zeigen und macht diese ohne Zweifel in vielen Fällen durch. Die niedersten Grade characterisiren sich durch grössere Mürbe, Brüchigkeit, Zerreisslichkeit der Festtheile; in höheren Graden schwemmt schon ein schwacher Wasserstrahl, den man auf den Theil fallen lässt, Gewebsfragmente weg und wird die Cohäsion der Theile auf leichte Berührung zerstört und oft während des Lebens schon können in solcher Weise durch einen zufälligen geringen Druk Risse und Perforationen erfolgen. Die Auflösung in einen Brei oder eine noch dünnere Flüssigkeit ist bei Geweben, die nicht durch Exsudate getränkt oder von andern Flüssigkeiten bespült sind, selten; dagegen tritt sie um so häufiger bei der Erweichung consolidirt gewesener Exsudationen ein. Ein auffallender Geruch ist bei erweichten Theilen nicht zu bemerken, und es gilt diess als eines der hauptsächlichsten, wenn auch nicht wesentlichen Unterscheidungsmerkmale zwischen Erweichung und Brand. — Die einzelnen Organe (z. B. Gehirn, Rükenmark, Magen, Knochen etc.) haben überdem noch weitere eigenthümliche Merkmale und Modificationen ihrer Erweichung, welche bei der speciellen Gewebs- und Localpathologie zu erörtern sind.

Neben der Erweichung der Consistenz pflegt sich fast immer eine Farbeveränderung an dem Theile zu erkennen zu geben. Seine Farbe erscheint

unreiner, schmuziger, trüber. Sie kann dabei dunkel oder bleich sein, je nachdem der Theil gleichzeitig reich oder arm an Blut ist.

Theile, welche membranartige Ausbreitung haben oder solche, welche Stränge bilden, werden in fast allen Fällen zugleich dünner und schmäler, was besonders bei Membranen ihren vollkommenen Durchbruch fördert.

Ist ein erweichter Theil aus mehreren Constituentien zusammengesezt, so wird bei seiner Erweichung deren Zusammenhang lokerer und lässt sich leichter lösen. Ueberdem geschieht es bei solchen Organen häufig, dass der eine Gewebstheil vollkommener und früher erweicht, als der andere, und wenn bei Organen, die an einen freien Raum grenzen, die oberflächlichen Schichten die frühere Erweichung eingehen, so findet man nicht selten bei der anatomischen Untersuchung dieselben vollständig verschwunden und die tieferen naktliegend, indem die nicht mehr cohärenten Gewebstheile weggeschwemmt und entfernt wurden.

Das Blut in den Gefässen erweichter Theile zeigt sich meist geronnen und missfarbig.

Von practischer Wichtigkeit, wenn gleich nicht immer durchzuführen und auch nicht immer wesentlich ist der Unterschied der Erweichung durch Hyperämie und ohne Hyperämie, sowie der Unterschied der Erweichung durch seröse, eiterige, blutige oder sonstige Flüssigkeiten und der ohne solche Solutionsmittel. Man hat aber den Nuzen dieser Unterscheidungen dadurch wieder vereitelt, dass man alsbald Categorieen und Ontologieen aus ihnen schuf: die rothe Erweichung, welche ebensowohl die unter Hyperämie, als die durch Extravasat oder Exsudat eintretende sein kann; die weisse Erweichung, welche eine Erweichung von Eiter, von Serum oder auch eine spontane sein mag; die gelbe, welche spontan erfolgen oder durch geringen Austritt von Blut oder Exsudaten zustandekommen kann. Selbst die Categorieen von entzündlicher, hämorrhagischer, hydropischer und spontaner Erweichung sind, als Categorieen festgehalten, nur verwirrend, weil in den einzelnen Fällen die Erweichung meist nicht bloss durch Ein Moment, sondern durch verschiedene zuwegegebracht wird und oft gibt das Ansehen in der That nur trügerischen Aufschluss über die Genese, indem z. B. in einer spontan entstandenen Erweichung auch noch durch später erfolgte Blutung der Herd aufgewühlt und mit Blut gemischt werden kann.

Der Einfluss der Erweichung richtet sich theils nach deren Graden, theils nach der Raschheit ihres Eintritts, theils nach der Art des befallenen Theils und dem Umfange der erweichten Stelle in demselben. Er bezieht sich auf die Functionirung des Theils, auf seine Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Gewalten, auf die Processe, welche die Ausstossung der erweichten Partikeln vermitteln, und auf die Theilnahme des Gesammtorganismus.

Es ist begreiflich, dass ein Theil, dessen Gewebstheile keine Cohäsion unter einander haben, durchaus untauglich zu aller Functionirung sein muss, dass er todt, abgestorben ist. Es ist nun aber in keiner Weise anzugeben, auf welchen Punct der Scala der Erweichungsgrade der örtliche Tod fällt. Auch scheint in Wahrheit das Aufhören der Functionen nicht plözlich und in der Art einzutreten, dass ein Organ, auf einem gewissen Grade der Erweichung angekommen, mit einem Schlage aufhört zu functioniren. Vielmehr ist das Erlöschen der Functionen mehr allmälig und es geht ihm eine steigende Schwäche in der Functionirung, zuweilen gehen ihm auch sonstige Functionsanomalieen voran, von denen sich nur nicht bestimmen lässt, ob sie der Erweichung selbst oder den vorausgegangenen Processen und der nicht erweichten, aber andersartig gestörten Umgebung angehören. — Von dem Grade der Erweichung hängt ferner ab die Verminderung der Widerstandsfähigkeit des Theils gegen Druk und Zug und daraus können nicht nur mannigfache Gestaltsveränderungen (z. B. bei den Knochen) resultiren, sondern es können auch andringende Flüssigkeiten den mangelhaften Widerstand überwinden und einen Durchbruch

zuwegebringen. Dass diess nicht häufiger von dem in den Gefässen circulirenden Blute geschieht, dass also nicht noch häufiger, als sie in Wirklichkeit vorkommen, Blutungen in erweichten Organen erfolgen, hängt ohne Zweifel davon ab, dass gewöhnlich in dem erweichenden Theile das Blut geronnen ist. Erfolgt aber ein Durchbruch des Bluts durch die Gefässe, so kann sich dasselbe theils in dem erweichten Gewebe diffundiren, theils können auch Hämorrhagieen nach aussen daraus entstehen.

Ist ein fester Theil durch Erweichung vollkommen verflüssigt, so treten, falls nicht zuvor das Leben zu Grunde geht, dieselben weiteren Folgen, wie bei jeder flüssigen Ansammlung im Körper ein und wenn der Abfluss gehindert ist, so stimmt der weitere Hergang mit demjenigen überein, der oben pag. 433 bei dem Abscesse beschrieben wurde.

Eine rasch entstehende Erweichung hat, wenn sie nicht einen zu beschränkten und zu werthlosen Theil befällt, immer einen bedeutenden, in seinem wahren Zusammenhang nicht näher zu erklärenden Einfluss auf den Gesammtorganismus. Es erfolgt ein Collapsus, der sich schon in den Gesichtszügen ausspricht, die Temperatur der Haut sinkt, die Circulation wird unvollständig und der allgemeine Tod kann eintreten, ohne dass eine Zerstörung unentbehrlicher Theile ihn in jedem Falle als nothwendiges Ergebniss nachweisen liesse. — Je langsamer die Erweichung vor sich geht, um so weniger tritt diese Art des Einflusses auf den Gesammtorganismus ein und es können in dieser Weise selbst ziemlich ausgebreitete Erweichungen in wichtigen Organen stattfinden, ohne dass davon ein anderer Einfluss ersichtlich würde, als der der gestörten örtlichen Functionen. Doch bemerkt man auch in langsam verlaufenden Fällen zuweilen einen weder durch die örtliche Functionsstörung, noch durch sonstige Gründe zu erklärenden auffallenden allgemeinen Marasmus und eine rasche Zerrüttung der Constitution.

Die Art der Theile, welche erweichen, bedingt natürlich die grössten Verschiedenheiten in den Erscheinungen und auch in der Bedeutung des Hergangs. Da sehr gewöhnlich die Erweichung nur auf einen Theil eines Organs beschränkt ist, so kann sie, zumal wenn sie nicht hohe Grade erreicht, oft eine Zeit lang gänzlich symptomlos sein. Ueberdem sind die Folgen der Erweichung einzelner Theile, der Milz, der Dünndärme, mindestens nicht bekannt und deren Einfluss scheint wenigstens bei geringen Graden der Erweichung auch nicht sehr bedeutend zu sein. Bei Afterproductionen kann die Erweichung selbst vortheilhaft sein, indem sie die Neubildung zerstört; bei erstarrten Exsudaten kann sie deren Entfernung aus dem Organismus ermöglichen, ist aber doch wegen des etwaigen Einflusses der schmelzenden Exsudate auf die Nachbarschaft ihrerseits nichts weniger als ohne Gefahr. Bei manchen Organen aber ist ihre Erweichung ein zu raschem Untergange des Gesammtorganismus führender Process. Die weiteren Eigenthümlichkeiten, welche von der Oertlichkeit der Erweichung abhängen, sind bei der Localpathologie zu erörtern.

Der allgemeine Tod droht bei Erweichung einzelner auch beschränkter Körpertheile von so vielfachen Seiten, dass die Erweichung in sehr vielen Fällen keine weiteren secundären Processe hervorruft. Schon die die Erweichung bedingenden Krankheitsverhältnisse schneiden, indem sie das Individuum bald zu Grunde richten, einen weiteren Verlauf der Erweichung ab. Die schwere Störung der betroffenen Organe, der deletäre Einfluss einer raschen Erweichung auf den Gesammtkörper, das Eintreten eines Durchbruchs in weichen Theilen gibt gleichfalls sehr gewöhnlich zu einem raschen tödtlichen Ausgang Anlass.

Wo aber auch der Körper die Erweichung einzelner seiner Theile eine Zeit lang erträgt, fehlt doch oft in der Umgebung jede Spur eines secundären Processes. Die Erweichung ergreift Stük um Stük und breitet so den örtlichen Tod aus, ohne dass die umgebenden Theile bei dem Herrannahen der Zerstörung merkliche Veränderungen zeigten. In andern Fällen entwikelt sich jedoch im Umkreis des Abgestorbenen eine Hyperämie und Exsudation, durch welche die todten Theile ausgestossen werden können, die Stelle sich in ein Geschwür verwandeln kann, das nun je nach den Umständen sich weiter ausbreitet oder der Heilung zuschreitet. Doch kann jene Hyperämie unter ungünstigen Umständen selbst auch zu weiterer Ausdehnung der Erweichung und Schmelzung Anlass geben. Zuweilen stellt sich in dem erweichenden Theile eine Zersezung der abgestorbenen Substanz mit Bildung stinkender Gase ein und es geht in dieser Weise die Erweichung ohne merkliche Grenze in den Brand über.

Die Therapie ist gegen Erweichungen und Schmelzungen sehr unmächtig und die meisten in den einzelnen betreffenden Localerkrankungen

gerühmten Curverfahren beruhen nur auf Illusionen und falschen Diagnosen. Der wichtigste und am ehesten erfolgreiche Theil der Therapie bezieht sich auf die die Erweichung einleitenden und vorbereitenden Processe. Es muss denselben womöglich vorgebeugt werden; wo sie unabwendbar sind, sucht man sie zu mässigen oder doch jede unnöthige Steigerung zu vermeiden.

Die Anwendung direct reizender Medicamente auf die erweichenden Stellen. oder wo solches unmöglich ist, der Gebrauch allgemeiner Reizmittel ist von höchst problematischem Nuzen, wenn nicht etwa nur damit für kurze Zeit eine vorübergehende Erhaltung des Lebens erzielt werden soll. — Die Zerstörung der erweichten Partieen und die Beförderung ihrer Abstossung ist meist unmöglich. Somit bleibt die Therapie bei eingetretener Erweichung fast allein auf symptomatische Hilfen beschränkt und die wichtigste unter diesen ist die möglichste Verhinderung des allgemeinen Collapsus, die Erhaltung des Gesammtorganismus durch ernährende und belebende Mittel, bis zu jenem Punkte, wo die Erweichung sich selbst begrenzt und ein Process, der zur Heilung Aussicht gibt, in den erhaltenen Theilen beginnt.

Von der Bedeutung und Therapie aller andern Erweichungen unterscheidet sich die der Erweichung des Knochensystems: es wird daher von ihr bei den Krankheiten dieses Systems im Speciellen die Rede sein.

2. Die successive Abstossung oberflächlich gelegener Bestandtheile von Geweben und Neubildungen (Exfoliation).

Eine mehr oder weniger langsame, successive Abstossung (Exfoliation) oberflächlicher, d. h. der Luft zugänglicher, wenn auch oft durch überragende Körpertheile verborgener oder nur gegen die inneren Canäle und Höhlen des Körpers blossliegender Bestandtheile von Geweben und organisirten Neubildungen beobachtet man in trokener und flüssiger Form. Die erstere heisst die Exfoliation im engern Sinne, die trokene Exfoliation; die zweite Form ist das Geschwür. Beide Formen, obwohl auf den ersten Anblik sehr verschieden, grenzen nichtsdestoweniger zuweilen in Zwischenstufen an einander und gehen sogar in unmerklicher Weise in einander über (z. B. die trokene Epidermisexfoliation in die oberflächliche Verschwärung: die Erosion).

a. *Trokene Exfoliation.*

Die trokene Exfoliation kommt nur an wenigen Theilen des Körpers vor: an der Epidermis und dem Epithelium der Schleimhäute, an Neubildungen von epidermoidaler und epithelialer Art, an manchen Gebilden des Horngewebes, an den Knochen und Knorpeln und an sehr blutarmen Bildungen des fibrösen Systems, manchmal auch an Neubildungen verschiedener Art, welche aus irgend einem Grunde in den Zustand grosser Trokenheit versezt sind. — Die Bedingungen der trokenen Exfoliation sind: Blossliegen des Theils, Abwesenheit von circulirendem Blut in ihm und grosse Trokenheit desselben. Die Epidermis, welche ursprünglich nakt an der Luft liegt und keine Blutgefässe enthält, ist schon normal in einem fortwährenden Exfoliationsprocess begriffen: dieser wird ungemein erhöht, wenn die unterliegenden Schichten austroknen oder wenn das Gewebe der Haut an der betreffenden Stelle abgestorben ist, also kein Blut mehr führt. Aehnlich verhält sich das Epithelium. Die meisten übrigen der Exfoliation fähigen Gewebe müssen erst vorläufig blossgelegt werden, ehe sie

exfoliiren können, und geht alsdann den Exfoliationsprocess um so eher ein, je blutärmer sie von Natur oder durch Krankheitsprocesse sind und je mehr sie aus irgend einer Ursache ausgetroknet sind. Enthalten sie gar kein *Blut*, so geht die Austroknung wenigstens an der Oberfläche und damit die Exfoliation ohne Weiteres vor sich. — Die exfoliirten Bestandtheile sind ein abgestorbener und incohärenter Detritus, der unter keinen Umständen mehr mit den übrigen Theilen des Körpers in organische Verbindung treten kann. — Der Process der Exfoliation schreitet so lange fort, als die Ursachen fortdauern; sobald alle Theile, welche im Zustand vollkommener Blutleere und Trokenheit sich befinden, consumirt sind, findet er seine natürliche Grenze. — Diese Processe stellen sich übrigens an den verschiedenen Theilen ziemlich verschieden dar und werden darum, soweit sie practisches Interesse haben, besser bei der betreffenden speciellen Betrachtung der Theile erörtert.

b. Flüssige Exfoliation, Geschwür, Ulceration.

Die Geschichte der Lehre von den Geschwüren (Helcologie) hat wenig erquikliche Leistungen aufzuweisen. Seit Hippocrates Gegenstand alltäglicher Beobachtung sind die Geschwüre in tausendfachen Beschreibungen dargestellt, mit unzähligen Receptformeln verfolgt, aber bis zu diesem Augenblik fast durchaus in der möglichst unwissenschaftlichen Weise betrachtet worden. Die frühere Zeit bis zum Anfang dieses Jahrhunderts bietet uns wohl einige practische Regeln und einige bald gute, bald schlechte Beschreibungen einzelner Geschwürsformen: eine nähere Einsicht in den Process konnte ihr nicht zugemuthet werden. In ein neues Stadium trat die Geschwürslehre mit Rust's Helcologie oder über die Natur, Kenntniss und Heilung der Geschwüre, 1811. Es ist ohne allen Zweifel das Verdienst von Rust gewesen, zuerst den Geschwüren eine sorgsamere Aufmerksamkeit zugewendet und namentlich eine grosse Menge vom speciellsten Detail, das ja in beobachtenden Wissenschaften allein die Grundlage des Wissens und der Ausgangspunkt für allgemeinere Anschauungen sein darf, ausgemittelt zu haben; und sicher sind in seinem Werke zahlreiche wichtige Bemerkungen und specielle treffende Auffassungen enthalten. Auch ist das Bestreben einer möglichst allseitigen Betrachtung des Gegenstandes unverkennbar. Aber diese berühmte Arbeit ist zugleich ein Denkmal der damaligen ontologischen Scholastik geworden, wie es kein zweites gibt. Das ängstliche Trachten nach Definitionen, die Sucht nach Eintheilungen und Species, die Voraussezung unerwiesener Ursachen, die Herrschaft subjectiver Vorstellungen über die Beobachtung, die Willkür in Festsezung specifischer Unterscheidungsmerkmale und die Kekheit in Aufstellung dogmatischer Curregeln in diesem Buche ist von Niemandem mehr übertroffen worden. Was auch von der ursprünglichen Darstellung später in Rust's weiteren Arbeiten, der zweiten Auflage und den sonstigen an verschiedenen Orten niedergelegten Veröffentlichungen geändert wurde: das Princip, die Methode, die Scholastik blieben dieselben und verunreinigten das werthvolle Detail und die reichen Erfahrungen, die zu ganz andern Resultaten hätten führen können. Ist die Auffassung der Geschwürsspecies bei Rust eine fast beispiellos verkehrte, so ist die Pietät, mit der man über 30 Jahre an dieser Dogmatik festhielt, eine noch exemplarischere gewesen und wie es zu gehen pflegt, haben die zahlreichen Reproductoren des Rust'schen Systems zwar ängstlich an Allem festgehalten, was sich auf Schematik und Versicherungen bezog, die zahlreichen feinen Bemerkungen, an denen der Beobachter troz des verkehrten Princips sich geltend macht, sind meist in Vergessenheit gekommen. — Wohl hat Walther (System der Chirurgie I. 91) der Rust'schen Dogmatik eine andere entgegengestellt, gleichfalls nach Definitionen gesucht, gleichfalls seine Species gemacht, gleichfalls die Eingebungen seiner Phantasie für Beobachtung gehalten. Aber der Widerspruch dieser wenigstens theilweise dissentirenden Autoritäten hat keine Frucht gebracht und die beiderseitigen Dogmen wurden von da an, um jedem gerecht zu sein, meist friedlich neben einander gereiht. Wohl fanden sich da und dort Abweichungen im Kleinen von der Definition oder

Specification, aber das Verderbniss hat nachhaltig genug gewirkt: die einmal eingebürgerten Geschwürsontologieen blieben der grossen Masse ein Glaubensartikel und selbst den Klügeren fast ein Noli me tangere. Die betreffenden Abschnitte in den verschiedenen Chirurgieen und mehrere specielle Ueberarbeitungen der Helcologie, die namentlich in Berlin erschienen, geben dafür genügendes Zeugniss. — Auch die französische Pathologie ist arm an einsichtsvollen und in richtiger Methode durchgeführten Bearbeitungen der Geschwürslehre; wenn sie auch frei von der auf Hypothesen gegründeten Specification der deutschen Helcologie sich erhielt, so erhob sie sich doch auch nicht viel über einfache und ziemlich rohe Beschreibungen. — Vgl. übrigens weiter über diesen Gegenstand die Affectionen der allgemeinen Bedekungen, wo die Geschwüre der Haut, das eigentliche Object der Geschwürslehre im gewöhnlichen Sinne, speciell zu erörtern sind.

Der Untergang von oberflächlicher Gewebssubstanz mit successiver flüssiger Abstossung kann in örtlichen Verhältnissen der betreffenden Stellen: fortdauernder Reizung, Hyperämie der Stelle, Dünnheit des Eductes, mangelhaftem Contact mit belebten Geweben, fortdauernder rascher Entfernung der Educte, Mittheilung von Zersezungsprocessen von aussen, oder in allgemeinen Verhältnissen des Organismus und seiner Constitution begründet sein. In vielen Fällen wirken beiderartige Bedingungen zusammen und namentlich wird bei constitutionellen Ursachen die Verschwärung noch durch örtliche, wenn auch unbeträchtliche Veranlassungen herbeigeführt.

Solange ein Theil durch eine beliebige Deke abgeschlossen ist, besteht auch kein Verschwärungsprocess. Seine Bestandtheile können consumirt werden in mehr oder weniger raschem Verlauf. Allein man nennt diess Abscedirung, Erweichung, Schmelzung etc.; Verschwärung heisst der Process erst dann, wenn die Producte desselben frei, wenn auch auf Umwegen nach aussen entleert werden können, und in mehr oder weniger reichlichem Maasse eine fortdauernde Abstossung von organischer Substanz sich hergestellt hat. Die oberflächliche Lage (im weitesten Sinn des Worts, d. h. auch die mit der Oberfläche nur in Communication stehende Lagerung) eines Theils, einer Fläche ist also erste Bedingung der Verschwärung.

Wir sehen einen Theil, der sich in eben angegebenem Verhältnisse befindet und in welchem dabei noch Blut circuliren kann, mit der Sicherheit eines physicalischen Experiments verschwären, sobald er f o r t g e s e z t e n ä u s s e r e n R e i z u n g e n unterworfen ist. Die Reizung ruft zuerst Hyperämie, sodann Exsudation aus den früher schon angegebenen Gründen hervor. Das Exsudat, das bei einem gewissen Grade der Hyperämie plastischen Stoff in solchem Maasse enthält, dass es organisationsfähig wäre, kann nicht zu bleibenden Bildungen gedeihen, weil in Folge der fortgesezten Reizungen immer neue Exsudatportionen nachrüken, welche die vorher abgesezten, ehe sie consolidirt sind, d. h. also solange sie noch auf der Stufe der Molecularkörner und Eiterkügelchen sich befinden, austreiben, selbst aber wieder von nachrükenden fortgetrieben werden. So kann nicht nur die Herstellung einer organisirenden Schichte auf der Oberfläche (Narbensubstanz) nicht zustandekommen; sondern das ursprüngliche Gewebe selbst wird schon allein durch die fortdauernde Maceration mit immer neuer Exsudatflüssigkeit aufgelokert und theilweise consumirt: es entsteht ein Substanzverlust, der anfangs vielleicht klein und unbedeutend, bei fortgesezter starker Reizung und einer entsprechenden Reichlichkeit des Ergusses von Exsudat oft in kurzer Zeit sehr beträchtlich werden kann. Ganz denselben Effect muss es haben, wenn nicht durch äussere Reizungen, sondern von irgend einer andern Ursache H y p e r ä m i e e n an einer blossgelegten Stelle eine Zeit lang unterhalten werden. Auch hier hat die Blutüberfüllung fortwährende Exosmose zur Folge: das später Exsudirte lässt das Frühere nicht zur ruhigen Organisation kommen und wird selbst wieder von neuen nachrükenden Massen ausgetrieben und überalldem wird die Substanz des ursprünglichen Gewebs macerirt und theilweise, namentlich an der Oberfläche, wo die Maceration am vollständigsten ist, aufgezehrt. Alle Ursachen, welche örtliche Hyperämie hervorbringen und unterhalten können, wie solche pag. 340 ff. aufgezählt wurden, sind daher, sofern sie andauernd wirken können, auch im Stande, eine Ulceration zu veranlassen und zu unterhalten. Besonders wichtig sind in dieser Weise Hindernisse im Rükfluss des Bluts (Varicositäten, Venenverschliessungen, Herzkrankheiten).

Fortgesezte Reizung einer Stelle ist die allergewöhnlichste Veranlassung eines Geschwürs. Die Reizung kann von sehr geringem Maasse sein: mehr in ihrer Fortdauer, als in ihrer einmaligen Grösse liegt die Schädlichkeit ihrer Wirkung. So sehen wir eine aus beliebigen Ursachen entstandene Hyperämie der Cutis, einen Epidermisverlust an einer Stelle, eine kleine Wunde, eine Pustel oder sonstige Erkrankung der Haut zum Geschwür werden, wenn fortwährend neue Insulte dieselben treffen: schon die kalte Luft, die Wärme der Sonnenstrahlen, der die Stelle ausgesezt wird, das Ankleben der Kleider, der Staub, die Unreinlichkeit, wiederholte Stösse können diesen Effect haben, der bei gröberer Misshandlung natürlich noch sicherer und schneller eintritt. Ganz dieselbe Genese finden wir bei vielen Geschwüren der Schleimhäute. Eine scharfe Zahnkante, ein angehäufter Weinstein ruft eine Verschwärung in der Mundhöhle hervor; und sehr wahrscheinlich sind auch in den weniger zugänglichen Theilen des Darmcanals, in den Bronchien und dem Larynx oft ähnlich unbedeutende, aber durch ihre Dauer einflussreiche Einwirkungen Ursache von Geschwüren oder Ursache, dass andere Erkrankungsformen in Verschwärung übergehen.

Wie durch fortgesezte Reizungen kann durch eine andersartig unterhaltene, z. B. mechanische Hyperämie ein Krankheitsprocess zur Verschwärung geführt werden. Die Verlezung an der Hand, die durch scharfen Staub, Reiben und Anstossen verschwärt, kann ebensogut dadurch in Ulceration übergehen, dass der Arm lange herabhängend gehalten wird. Die Pustel am Unterschenkel, die durch die anklebenden Kleidungsstüke oder durch häufiges Krazen zur Verschwärung kommt, kann auch in Ulceration übergehen, weil der Kranke zu viel steht, oder ein enges Strumpfband trägt, oder eine Varicosität am Beine oder eine Geschwulst im Bauche hat. Ein abgelagertes Exsudat kann selbst gerade dadurch die Verschwärung herbeiführen, dass es einem fremden Körper gleich eine Hyperämie in der Nachbarschaft erregt, unter deren Einwirkung die Verschwärung sich entwikelt: so ganz gewöhnlich bei den Poken, so aber auch bei vielen andern Pusteln, Infiltrationen u. s. w. Alle anhaltenden Hyperämieen lassen bei sonst günstigen Verhältnissen (offener Lage des Theils) eine Verschwärung befürchten und diese wird fast unausbleiblich, sobald durch einen Zufall die Hyperämie bis zur Exsudation gesteigert wird. Darum finden wir so gewöhnlich Geschwüre bei chronischem Eczema, bei Ecthyma, bei Rhupien, am After und im Mastdarm bei sogenannten Hämorrhoiden u. s. w.

Das *Nichtzustandekommen einer organisirenden Schichte* (Narbensubstanz im weitern Sinne) auf einer blossgelegten Stelle kann aber auch noch andere Gründe haben, als fortdauernde Reizung und Hyperämie. Es kann begründet sein in der *Dünnheit des Exsudats* und seiner Armuth an organisablen Bestandtheilen. Denn sobald die plastischen Stoffe nicht in einem gewissen Quantitätsverhältnisse zum wässerigen Vehikel sind, können die ersten Elemente der Organisation sich nicht vereinigen, sondern werden von dem überschüssigen Vehikel getrennt gehalten, weggeschwemmt. Diese Armuth des Exsudats selbst aber kann von verschiedenen Verhältnissen abhängen: in ursprünglich *anämischen* oder in anämisch gewordenen Theilen kann auch nur ein wenig plastisches Exsudat abgesezt werden; in *schlaffen* Theilen werden von den exosmirenden Substanzen erst die Räume des Gewebs ausgefüllt und es gelangt davon wenig auf die Oberfläche; in *infiltrirten* Theilen werden um so mehr, je starrer das Infiltrat ist, die Gefässe erdrükt, die Exosmose wird daher vermindert, das Educt enthält keine genügenden Stoffe für die Organisation, muss also eliminirt werden. Somit fördert Anämie, Schlaffheit und Infiltration blossliegender Theile deren Verschwärung.

Hieraus erhellt zugleich, dass zwischen einer eiternden Wunde und einem Geschwür troz so vieler oberflächlicher Aehnlichkeiten im Extrem ein höchst wesentlicher Unterschied ist, den man zur Zeit der formalistisch-ontologischen Medicin so vergeblich sich bemühte, zu formuliren; aber auch dass troz dieser wesentlichen Verschiedenheit ein rascher Uebergang von jener in dieses und umgekehrt stattfinden kann. Die eiternde Wunde wie das Geschwür sind blossliegende Körperpartieen, auf welchen organische Substanzen abgestossen werden; diese organische Substanz ist selbst in ihrer qualitativen Zusammensezung in beiden Fällen identisch. Der Unterschied liegt nur in den Proportionsverhältnissen ihrer Bestandtheile; aber gerade hievon hängt das ganze Schiksal des Abgesezten, wie der unterliegenden Theile ab. Bei der eiternden Wunde nämlich ist die plastische Substanz in so reichlichem Maasse abgesezt, dass sie zur Organisation gedeihen und eine Neubildung (Narbensubstanz) sich herstellen kann und auch noch ein Ueberschuss als Eiter ausgestossen wird. Beim Geschwür dagegen ist die plastische Substanz so verdünnt, dass sie sich nicht zu consolidiren vermag, vielmehr das ganze Educt als dünner Eiter abgeht. Es kann nun geschehen, dass langsam oder plözlich die Verhältnisse

sich günstiger gestalten, das Plasma concentrirter wird: sofort fängt es an zu organisiren und das Geschwür fängt an zu vernarben. Oder aber in der eiternden Wunde werden die Verhältnisse auf einmal ungünstig, die plastischen Bestandtheile sparsamer, daher untauglich zu solider Organisation; sie werden auf einer elementaren Bildungsstufe (Eiterkörner) ausgestossen und die Wunde ist ebendamit in ein Geschwür verwandelt. — Während der erstere Process eine Neubildung, die Narbe zustande bringt, bringt der zweite nicht nur nicht diese zustande, sondern zieht durch fortwährendes Maceriren den allmäligen Untergang schon consolidirter Exsudate, sowie der ursprünglichen Gewebtheile nach sich. — Anderntheils schliesst sich die Verschwärung in unmerklichem Uebergang an die nässende Fläche und an die blennorrhoische Schleimhaut an, indem bei jener nur sparsame plastische Substanzen ausgestossen werden, bei den lezteren Processen die plastischen Substanzen so gut wie fehlen und fast nur unorganisable Massen: Serum und Schleim educirt werden. Wirklich sehen wir oft den einen Hergang in den andern übergehen; und es ist gewissermaassen willkürlich, wo man die Grenze zwischen beiden festsezen will, da auch beim blossen Nässen und bei der Blennorrhoe Spuren von Organisationselementen entfernt werden. Der Sprachgebrauch nennt es Geschwür, sobald bei dem Processe ein bemerklicher Substanzverlust in den consolidirten Geweben unzweifelhaft sich zeigt: die Mittelstufe, wo der Substanzverlust noch nicht recht deutlich oder doch sehr oberflächlich ist, bezeichnet er mit dem Ausdruk: Erosion.

Zur Organisation eines Educts ist, wie wir oben (pag. 393) ausgeführt haben, die Nähe und der innige Contact mit einem belebten Gewebe nöthig. Wenn daher ein an sich organisables Educt von den belebten Geweben durch Schichten getrennt ist oder wenn die Nachbarschaft des Abgesezten überhaupt aus irgend einem Grunde mortificirt oder doch in ihrem lebendigen Stoffwechsel beeinträchtigt ist, so wird dadurch die Organisation des Educts wesentlich gehindert und wenn dieses an einer oberflächlichen oder mit der Oberfläche communicirenden Fläche fortwährend abgesezt wird, so ist damit die Einleitung zur Verschwärung gegeben. Fest indurirte Stellen verschwären daher aus zwei Gründen so gerne, einmal wegen Erdrükung der Gefässe und Anämie und zweitens weil die belebten Theile durch eine feste Schwarte von dem auf der Fläche abgesezten Educte getrennt sind.

Ferner kann die Organisation eines Educts durch fortdauernde rasche Entfernung und Wegschwemmung verhindert werden. Daher begünstigt ein fortdauernder oder oft wiederholter Strom von Flüssigkeit (auf der Haut, in den Harnwegen, bei Diarrhoeen, im Darmkanal, bei starkem Fluor albus in den weiblichen Genitalien) den Uebergang gewöhnlicher Exsudationsprocesse in Verschwärung.

Endlich kann das Nichtzustandekommen von Organisation in einem Educte dadurch bedingt sein, dass ein Zersezungsprocess auf irgend eine Weise (z. B. durch äussere Verunreinigung, durch Stagnation, oder durch Neigung der Flüssigkeiten zur Zersezung aus constitutionellen Ursachen) in demselben eingeleitet wird. Sobald diess auf einer eiternden, offenen Stelle geschieht, hört die Organisirung der Exsudate auf, die Verschwärung beginnt.

Es ist möglich, dass eine gewisse Art von Ursache von Verschwärung ausserhalb der aufgeführten causalen Categorieen fällt; mindestens aber ist dann ihre Natur uns völlig unbekannt: ich meine das zur Verschwärung disponirende Contagium der Syphilis. Da wir durchaus keine Ahnung davon haben, was das Wesentliche der contagiösen Wirkung bei dieser, wie bei andern anstekenden Krankheiten, sein könnte, so wäre es auch ein vergebliches und jedes Fundaments entbehrendes Speculiren, wenn wir über die Gründe, warum dieses Contagium an der Stelle, an der es eingeimpft wird, eine Verschwärung hervorruft, Hypothese machen wollten. Das secundäre Erscheinen von Geschwüren bei constitutioneller Lues kann wenigstens bis zu einem Punkte causal verfolgt werden, gehört aber nicht zur Besprechung der topischen Ursachen der Geschwüre.

Aus dem Bisherigen folgt schon von selbst, dass die Ulceration niemals ein primärer Process sein kann. Vielmehr geht dieselbe hervor entweder

1) aus einem traumatischen Substanzverlust oder einer traumatischen Trennung der Gewebe, indem der danach beginnende Process, statt organisirende Producte zu liefern und zur Reparation des Verlorenen und Vereinigung des Getrennten zu führen, in einem beliebigen Stadium seines Bestehens aus einer der angeführten Ursachen, wegen fortgesezter Reizung, wegen Verbleiben der Nachbartheile in hyperämischem Zustande, wegen Anämie, Schlaffheit, Induration oder Leblosigkeit derselben, wegen zu raschen Weggeschwemmtwerdens des Educts oder wegen eingeleiteter Zersezung in diesem, nur eine fortwährende fruchtlose Abstossung von Stoff

bewirkt, wobei nicht nur keine ersezende Organisation erfolgt, sondern die unterliegenden Gewebe durch Maceration, Aufweichung oder Atrophie bald mehr oder weniger selbst an Substanz verlieren, ein ursprünglicher Substanzverlust daher nur noch mehr vergrössert wird. — Die Verlezung, welche dem Geschwüre vorausgeht, kann so unbedeutend als möglich sein: eine oberflächliche Aufrizung und Excoriation, der geringste Schnitt oder Stich, eine Entblössung selbst nur der Cutis oder einer Schleimhaut. Wenn nun die genannten Umstände, einzeln in genügendem Maasse oder deren mehrere vereinigt, wirken, so kann die Ulceration sich entwikeln. Gewöhnlich geschieht diess durch das Mittelglied einer Eiterung, die an sich noch durchaus organisationsfähige Producte absezt und also den Substanzverlust ausgleichen, die getrennten Theile vereinigen könnte: es wurde zunächst nur durch jene Einwirkungen die Heilung per primam intentionem in eine per secundam verwandelt. Aber durch neue Störungen wird auch diese vereitelt und statt der organischen Verwendung der abgesezten Stoffe werden diese ungebraucht ausgestossen. — Viele alte und hartnäkige Geschwüre sind in dieser Weise aus höchst geringen Verlezungen (z. B. leichtem Aufkrazen der Epidermis, unbedeutenden Excoriationen etc.) durch immer neue Beleidigungen entstanden.

2) Oder das Geschwür entsteht aus einer Exsudation oder einem Extravasate. Im Wesentlichen ist hier derselbe Hergang, wie bei der Verlezung. Die Exsudation entblösst entweder nur ein Gewebe, indem sie die schüzenden Hüllen (die Epidermis, das Epithelium) austreibt und stellt daher einen Zustand her, analog dem bei einer oberflächlichen Excoriation. Oder sie consumirt als flüssige Ansammlung in einem Gewebe (Abscessbildung) einen Theil desselben und bringt dadurch einen Substanzverlust zuwege, der aber nur darum in noch ungünstigeren Verhältnissen sich befindet und mehr zur Entwiklung eines Geschwürs disponirt, als der traumatische, weil im Falle der Entstehung eines Substanzverlustes durch Exsudation meist in der Nachbarschaft die Gewebe infiltrirt sind, also schon eines der zur Ulceration führenden Verhältnisse darbieten. In beiden Fällen, bei der einfachen Entblössung der Gewebe durch ein Exsudat, wie bei der Entstehung von geweblichen Substanzverlusten erfolgt der Uebergang in die Verschwärung ganz in der gleichen Weise und durch dieselben Einwirkungen, wie bei traumatischen Verlezungen, nur noch leichter, noch sicherer und noch rascher. Auch aus diesem Ursprunge stammen zahlreiche Geschwüre: auf den allgemeinen Deken aus Bläschen, Blasen, Pusteln, Follicularabscessen, subcutanen Abscessen; auf den Schleimhäuten aus Follicularexsudaten, submucösen Exsudaten u. dergl. — Aber auch festgewordene Exsudate können zur Verschwärung Veranlassung geben und zwar diess auf verschiedene Weise. Oft bildet das feste Exsudat nur eine lokere Schichte über einem entblössten Gewebe, die nicht schüzt, wohl aber den freien Abfluss nachfolgender, überschüssiger Educte hindert, deren Zersezung dadurch begünstigt und so zu einer Ulceration Veranlassung gibt, die unter der Exsudatdeke im Verborgenen nur um so grössere Fortschritte macht. Oder das feste Exsudat wird später ganz oder theilweise verflüssigt, indem die Cohäsion seiner Theile sich auflöst; dasselbe wirkt dann wie ein ursprünglich flüssiges Exsudat (z. B. Tuberkeln, Krebse, Typhusmassen). Oder endlich das Exsudat bleibt zwar fest und gibt auch keinen directen Anlass zur Verschwärung. Aber indem es die Gewebe, in denen es ergossen ist, oder auf denen es liegt, drükt, ihre Gefässe obliterirt, sie anämisch macht, kann es deren Absterben herbeiführen, oder doch bei zufälligen Verlezungen, Reizungen und neuer Exsudation die Bildung von organisirenden Producten verhindern und das Zustandekommen einer Ulceration fördern (so z. B. die infiltrirte Haut bei einem inveterirten Eczema, die Lupusinfiltration, die infiltrirte Chancrenarbe).

3) Das Geschwür kann auf einen andern Mortificationsprocess oder auch auf eine Necrosirung durch chemische Mittel und hohe Temperaturgrade folgen. Beim Schwunde entsteht gerne ein Geschwür auf zufällige Reizung und Verlezung, weil der atrophische Theil, meist blutarm, nur dünne, organisationsunfähige Producte zu liefern pflegt und wenig belebt, wie er ist, auch beim Contacte mit einem Blasteme dessen Organisation wenig fördert. — Die übrigen Mortificationsprocesse führen im günstigsten Falle zu Substanzverlusten und diese können, wie die durch Verlezung entstandenen, zur Verschwärung Veranlassung geben, und thun diess noch unendlich viel häufiger, als die lezteren, weil dieselben Ursachen, die die Erweichung oder den Brand herbeiführten, auch nach deren Aufhören noch, wenn auch in geringem Maasse, fortbestehen können und dann mindestens der Organisation abgesezter Producte nicht förderlich sind, vielmehr eine reiche Quelle für Einleitung von Verschwärung zu werden pflegen, und weil beim Zurükbleiben von mortificirten Stüken eine Zersezung in den neuen Producten sehr leicht eingeleitet wird. Die Ulceration ist sogar gewissermaassen der erste Anfang des Heilungsprocesses für die genannten Mortificationen: denn die Heilung bei den lezteren ist unmöglich, wenn nicht das Abgestorbene aus

dem Bereich des Organismus eliminirt wird. Die Ulceration, wie die Eiterung mit organisirendem Exsudate und überschüssigem Eiter ist hiezu tauglich, aber begreiflich kommt mit grösserer Leichtigkeit jener Process zustande und er genügt für den Anfang, d. h. bis zur Vollendung der Elimination des Abgestorbenen vollkommen. Nach dieser Vollendung ist aber eine weitere successive Abstossung von Stoff, d. h. eine Fortdauer der Ulceration an der hinterlassenen Stelle nuzlos oder vielmehr im Gegentheil nur nachtheilig und ein weiteres Fortschreiten der Heilung geschieht nur dann, wenn jezt die ulcerirende Fläche in eine organisationsfähige Educte absezende sich umwandelt. — Ganz in ähnlicher Weise, wie bei der Verschwärung nach Mortificationsprocessen, gestalten sich die Verhältnisse nach einer künstlichen Mortification einer Gewebspartie durch chemische Aezmittel und hohe Temperaturgrade. Nur sind bei diesen sowohl die örtlichen Verhältnisse, als die des Gesammtorganismus unendlich viel günstiger. Die ulcerative Abstossung tritt ungehinderter ein und ist ungestörter und rascher von dem Ersezungsprocess, von der Vernarbung gefolgt.

Nicht alle Gewebe und Stellen des Körpers sind in gleichem Maasse zur Entwiklung von Ulcerationen geneigt. Die Einen sind es mehr, weil sie am leichtesten entblösst werden können (Haut, Schleimhäute); andere, weil sie mehr äusseren Schädlichkeiten und Reizungen ausgesezt sind; andere, weil häufiger der Rükfluss des Bluts aus ihnen gehemmt wird (untere Extremitäten) oder überhaupt leicht Hyperämieen in ihnen entstehen. Die Einen sind es mehr wegen der Weichheit oder Schlaffheit ihrer Textur, die Andern wegen ihrer habituellen Anämie (z. B. Knochen); die Einen wegen ihrer Geneigtheit zu Infiltrationen, oder weil Exsudate sich leicht in ihnen sammeln (Follikel), die Andern im Gegentheil, weil ihre Educte der alsbaldigen Wegschwemmung unterworfen sind (Augen, Mundhöhle), oder sehr leicht von aussen her in Zersezung gebracht werden (Mundhöhle, Mastdarm, After).

Nicht minder wichtig sind die constitutionellen Veranlassungen und Bedingungen der Verschwärung. Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass bei verschiedenen Individuen an einer und derselben Stelle des Körpers und unter denselben ursächlichen Einwirkungen bald leichter, bald schwieriger Verschwärungen erfolgen und bereits vorhandene bei gleicher Behandlung und gleichem Verhalten bald leichter, bald schwieriger heilen; es ist ferner eine unbezweifelbare Thatsache, dass bei gewissen Individuen und zwar namentlich bei zuvor schon kranken auf höchst geringe Veranlassungen, scheinbar selbst spontan Geschwüre entstehen und zwar diess oft an verschiedenen Stellen des Körpers zumal oder successiv. Diess lässt vermuthen, dass ausser örtlichen Ursachen auch noch andere, in der Constitution begründete Ursachen den Verschwärungsprocess erleichtern und fördern. Und diese Vermuthung wird zur Gewissheit, wenn die Erfahrung zeigt, dass gewisse bestimmte Modi constitutioneller Erkrankung ganz vorzugsweise die Disposition zu Verschwärungen erhöhen. Bei mehreren Arten constitutioneller Erkrankung, deren Eigenthümlichkeit nicht in Zweifel gezogen werden kann, geschieht diess aber unwidersprechlich: so beim Scorbut, der constitutionellen Syphilis, der Mercurialvergiftung.

Die Weise, in welcher eine Constitutionsanomalie einen Verschwärungsprocess herbeiführt, kann immer nur eine indirecte sein. Sie kann nur die Geneigtheit der Theile, zu verschwären, erhöhen, zu Einleitungsprocessen für die Ulceration Veranlassung geben, oder fördernde Umstände für deren Zustandekommen liefern. Die einzelnen Verhältnisse, durch welche diesen Arten eines indirecten Einflusses auf Entstehung einer Verschwärung entsprochen werden kann, sind nun allerdings unzählige.

Die Constitutionsanomalie kann die Disposition der Gewebe zur Verschwärung erhöhen: durch allgemeine oder stellenweise Erschlaffung, geringern Zusammenhang der Textur, durch Hervorrufung und Unterhaltung von Hyperämieen und Stasen und durch Steigerung der Geneigtheit der Theile zu solchen, durch Infiltrationen der Gewebe, in Folge deren diese veröden, durch Anämie und Marasmus.

Die Constitutionsanomalie kann die Veranlassung zu Einleitungsprocessen für die Ulceration werden durch Exsudationen, welche so gewöhnlich bei den verschiedensten Constitutionsanomalieen auftreten, durch Herbeiführung von Erweichung und Brand, durch die Steigerung der Zerreisslichkeit der Gewebe und daher durch Erleichterung ihrer Verlezungen und ihres spontanen Zerreissens.

Die Constitutionsanomalie kann endlich nach Herstellung der das Geschwür einleitenden traumatischen Eingriffe, Exsudationen, Extravasate und Gewebsmortificationen den Uebergang in die Verschwärung begünstigen; theils durch erneuerte Hyperämieen und Infiltrationen der Umgegend, die unter ihrem Einfluss sich bilden, theils durch die von ihr mit abhängige Beschaffenheit der Educte, deren Dünnheit und Unplasticität, deren Neigung zur Zersezung, theils endlich noch durch eine Menge von Neben-

umständen, welche zum Theil nur in fernem Zusammenhang mit der Constitutionsanomalie stehen (z. B. langes Verweilen in einer Lage, grosse Unruhe des Kranken, und dadurch bedingtes Aufkrazen der kranken Stellen, Unempfindlichkeit desselben und dadurch veranlasste häufige unbewusste Verlezungen der Stellen u. s. w.).

Wenn wir diese Mannigfaltigkeit ins Auge fassen, in der von Seite der Constitution auf Entstehung von Geschwüren befördernd eingewirkt werden kann, so dürfte wohl schwerlich irgend eine erwiesene oder hypothetische Constitutionsanomalie aufzufinden sein, von welcher nicht auf die eine oder andere Weise ein begünstigender Einfluss auf Geschwürsentstehung hin und wieder bemerkt würde oder wenigstens gedacht werden könnte. In der That sehen wir bei jeder Constitutionsabweichung oder Erkrankung, sie mag Namen führen, welche sie will oder namenlos sein, im Allgemeinen ein häufigeres Entstehen von Geschwüren, eine geringere Neigung von Exsudationen und Verlezungen zu rascher Heilung und ein leichteres Uebergehen derselben in Ulcerationen, als bei sonst ganz gesundem Leibe und bei vollkommen kräftiger und unbeeinträchtigter Körperconstitution. Begreiflich muss bei manchen Constitutionsanomalieen die Geneigtheit zur Verschwärung und die Häufigkeit von solchen ungleich grösser sein, als bei andern, indem jene zahlreichere und gewichtigere Momente mit sich führen, durch welche die Gewebe influirt werden. Keine Constitutionsanomalie aber hat absolut und unbedingt Verschwärungen zur Folge, wenn gleich bei manchen, sobald sie einen gewissen Grad und eine gewisse Dauer erreicht haben, solche nicht leicht auszubleiben pflegen, wie beim Mercurialismus, dem Scorbut, der allgemeinen Tuberculose. Bei andern bedarf es, trozdem dass Geschwüre bei ihnen sehr gemein sind, doch meist noch besonderer Veranlassungen, und es können wenigstens bei sorgfältigem örtlichem Schuze auch bei einem vollendeten Grad der Allgemeinerkrankung zuweilen solche noch vermieden werden, so bei der constitutionellen Syphilis.

Es entsteht nun aber die theoretisch und practisch wichtige Frage, ob ein Geschwür, das unter dem Einfluss einer Constitutionsanomalie entstand, oder zuvor schon vorhanden unter den Einfluss einer nachträglich acquirirten Constitutionserkrankung gelangte, in Folge dieses Einflusses ein eigenthümliches Aussehen, einen eigenthümlichen Verlauf zeigen könne und ob vielleicht sogar aus dem Aussehen und Verlauf der Verschwärung rükwärts ein Schluss auf die bestehende Constitutionsanomalie gemacht werden könne. Es kann keinem Zweifel unterworfen sein, dass eine Nothwendigkeit für eine eigenthümliche Gestaltung der unter constitutionellen Einflüssen entstandenen Geschwüre nicht besteht, da ja die Wege, auf welchen solche Einflüsse wirken, häufig nur auf Zufälligkeiten beruhen. Andererseits ist aber ebenso sicher, dass, sowie jeder andere Theil des Körpers, gesunde wie kranke, bei gewissen Constitutionsanomalieen (wir erinnern an den Marasmus) deren Spuren trägt, auch die Geschwüre solche zeigen können. Der Punkt des Streites ist nur, wie weit diese Abhängigkeit der Geschwürsbeschaffenheit bei Constitutionsanomalieen gehe, wie weit die dadurch bedingten Modificationen der Geschwüre sicher und eigenthümlich seien und bei welchen Constitutionsanomalieen sie sich finden.

Eine Abhängigkeit des Geschwürs von einer Constitutionserkrankung kann möglicherweise stattfinden :

1) in Betreff des Sizes, indem bei einzelnen Constitutionsanomalieen aus wesentlichen, zufälligen oder unbekannten Gründen gewisse Theile vorzugsweise der Siz von Erkrankungen werden und daher auch am leichtesten zu einer Verschwärung kommen können : so bei der constitutionellen Syphilis der Rachen, die Lippen, die Augwinkel etc. etc., bei dem Scorbut das Zahnfleisch, beim Mercurialismus die Mundhöhle, bei Tuberculose die Lymphdrüsen, die Lungen, die Knochen.

2) In Betreff der Form und Beschaffenheit des Geschwürs und seiner nächsten Umgebung: dieses hängt aber selbst wieder ab von dem Einleitungsprocesse, dem Size, der Infiltration der Nachbartheile, der Ausbreitung: es kann nach diesen verschiedenen Rüksichten die Constitutionsanomalie sicher auch auf die Form des Geschwürs influiren; aber eben da diess auf so verschiedenen Wegen geschehen kann, so darf erwartet werden, dass es keine scharf zu characterisirende specifische Geschwürsformen für bestimmte Constitutionsanomalieen gebe. Die Eigenthümlichkeit kann höchstens nur in einzelnen Momenten liegen, z. B. in der eigenthümlichen Beschaffenheit der Infiltration der Geschwürsumgebung bei Constitutionsanomalieen, welchen gewisse Exsudationsweisen eigen sind: z. B. Tuberculose, allgemeiner Krebs, Syphilis; oder in dem Blutreichthum oder der Blutarmuth der Geschwürsumgebung wiederum bei Constitutionsanomalieen, in denen Plethora oder Anämie wesentlich sind; oder in der Neigung zu Blutungen in Fällen, wo die Constitutionsbeschaffenheit solche erleichtert

in der concentrirteren oder dünneren Beschaffenheit des Geschwürssecrets, seiner Neigung zu Zersezungen, der Beimischung von geronnenem Faserstoff bei Fällen, wo solches Verhalten in Zusammenhang mit der Constitutionsabweichung gebracht werden kann. Dabei ist aber nicht zu übersehen, dass alle diese Besonderheiten durchaus nichts wirklich für eine bestimmte Constitutionserkrankung Specifisches haben, sondern dass sie ohne Ausnahme auch durch rein örtliche Verhältnisse bedingt sein können, dass also auch niemals aus der Beschaffenheit des Geschwürs allein auf eine specielle Constitutionserkrankung ein sicherer Schluss gemacht werden kann.

3) Kann ein Geschwür in Betreff seiner Neigung zu heilen oder seiner Hartnäkigkeit von der Constitutionsbeschaffenheit influencirt sein. Aber auch hierin liegt nirgends etwas Specifisches, sondern es ist nur in dem einen Falle unter dem Einfluss der Constitutionsverhältnisse eine für die Organisation des Educts günstige Combination der Umstände, in dem andern Falle eine Combination, durch welche mehr oder weniger das Austreten eines organisationsfähigen Educts und das Zustandekommen von Narbensubstanz durch dasselbe mehr oder weniger gehindert wird.

In ähnlicher Weise, wie die Constitutionsanomalieen selbst, kann auch das Leiden eines einzelnen Organs, das mit dem Geschwüre nicht in unmittelbarer localer Beziehung steht, auf indirectem Wege und durch mehr oder weniger Mittelglieder auf das Geschwür, seine Verhältnisse, seine Heilbarkeit Einfluss haben, ohne dass auch hiebei die Annahme irgend einer bestimmten specifischen Beziehung zwischen dem gestörten Organ und dem Geschwüre weder aus theoretischen Gründen, noch empirisch nothwendig gefordert werden müsste oder auch nur wahrscheinlich gemacht werden könnte.

Man kann sich kaum eines Schrekens erwehren, wenn man die Liste von Geschwüren bei den ächten Systematikern zu Gesicht bekommt. Aber der Schreken löst sich in Verwunderung, wenn man die Kühnheit bemisst, mit der die einzelnen Geschwürsspecies mit stets scharfen und unfehlbaren Characteristiken bald einem Grundleiden eines bestimmten Organs (Ulcus menstruale, lochiale, haemorrhoidale, gastricum, abdominale, viscerale, physconiatum, hepaticum, splenicum), bald einer wenn auch noch sehr des Nachweises bedürftigen Dyscrasie (Ulcus arthriticum, rheumaticum, scoricum, urinosum, scrophulosum, scorbuticum, mercuriale, carcinomatosum, carcinodes, trichomaticum, fungosum, syphiliticum, leprosum, pseudoleprosum, erysipelatosum, exanthematicum, impetiginosum, herpeticum, serpiginosum, psoricum, cachecticum, zum Theil noch mit Unterspecies) zugetheilt werden. Ein Studium der in den betreffenden Systematiken angegebenen Differenzen gibt jedoch bald die Beruhigung, dass ein Nachweis dieser Differenzen unmöglich, mit geringen Ausnahmen alle diese Aufstellungen rein willkürlich, ihre Charactere erdacht und die dafür aufgebrachten individualisirenden Indicationen nur in den Büchern geschrieben, aber von keinem Practiker befolgt sind. — In wie weit einzelne Constitutionsanomalieen auf die Form von Geschwüren wirklich Einfluss haben, wird überdem noch bei specieller Betrachtung der Constitutionsstörungen des Näheren erörtert werden.

Das Geschwür ist eine offene Stelle im Körper, an der plastische Substanzen mehr oder weniger verdünnt educirt und ohne dass irgend eine belangreiche Portion von ihnen zur Organisation verwandelt würde, mindestens dem grössten Theile nach fortwährend ausgestossen werden. Dadurch wird, wenn nicht immer, doch in vielen Fällen in dem Theile, in dem das Geschwür sich befindet, ein Substanzverlust gesezt, der mehr oder weniger gross sein kann und bald mehr, bald weniger rasch zunimmt.

Diese allgemeinsten Charactere des Geschwürs lassen aber begreiflich sehr viele Mannigfaltigkeiten zu. Es ist geradezu unmöglich, in einer allgemeinen Beschreibung die unendlichen Verschiedenheiten zu berüksichtigen, welche die Geschwüre unter sich aufweisen und selbst ein und dasselbe Geschwür in verschiedenen Zeiten seines Bestehens zu zeigen pflegt. Indessen lassen sich doch zur Orientirung in diesen Differenzen die Momente, von welchen sie abhängen, grösstentheils ermitteln. Man kann unterscheiden zunächst die Beschaffenheit der geschwürigen Fläche selbst, ihr Secret, den Zustand der unterliegenden Theile, den der angrenzenden Theile, den Siz des Geschwürs. Von diesen wesentlichen Verhältnissen zusammen hängt sofort die Form und die Ausbreitungsweise des Geschwürs ab.

A. Wesentliche Verhältnisse des Geschwürs und seiner Nachbarschaft.

1) Die Beschaffenheit der geschwürigen Fläche. Die geschwürige Fläche ist entweder das nakte Gewebe, das gewulstet, aufgelokert, theilweise zerstört, infiltrirt sein kann, oder es ist über dasselbe eine Schichte neuer Bildung meist von geringer Dike hergelagert, eine Neubildung, die in den gewöhnlichen Fällen in nichts Wesentlichem von organisirten Pseudomembranen oder von Abscessmembranen sich unterscheidet.

Man hat die Neubildung auf den ursprünglichen Geweben bei dem Geschwür fälschlich als etwas Constantes oder Eigenthümliches angesehen. Eine solche membranöse Schichte findet sich um so eher, wenn das Geschwür aus einem Processe hervorgegangen ist, wo früher schon ein Anfang von Organisation der Educte gemacht war, aus einer eiternden Wunde, einem Abcesse, einer oberflächlichen Entzündung mit plastischer Ablagerung. Sie findet sich aber auch in den Fällen, wo das Geschwür längere Zeit gedauert hat, ohne rasch um sich zu greifen, indem in diesen Fällen fast immer, wenn auch geringe, Portionen des Educts plastisch verwendet worden sind und eine organisirte Lage von Neubildung auf den ursprünglichen Geweben sich herstellen konnte.

Die Geschwürsfläche kann aber auch andere Arten von Neubildungen zeigen, wenn nämlich das Geschwür aus einem verfestigten Educte, aus einer Neubildung von mehr oder weniger vorgeschrittener Organisation sich entwikelt hat, namentlich aus alten Indurationen (Lupus), aus typhösen, tuberculösen und carcinomatösen Producten. In diesen Fällen nehmen die noch nicht verjauchten Theile dieser Producte an der Bildung der Geschwürsfläche Antheil oder kann diese selbst ganz allein von ihnen dargestellt werden. Die carcinomatöse Geschwürsfläche hat dabei das Eigenthümliche, dass diese Afterbildung, auch nachdem die offene Verjauchung, d. i. eben die Verschwärung in ihr eingetreten ist, doch noch ein selbständiges Wachsthum, ja sogar ein Aufschiessen sehr luxurirender Wucherungen zeigt, die auf der Geschwürsfläche selbst sich entwikeln.

Die geschwürige Stelle ist entweder flach und mehr oder weniger rein, wenn der Process schon einige Zeit in ruhigem Verlaufe fortgedauert hatte, oder uneben und mit Hervorragungen besezt, wenn die unterliegenden Theile angeschwollen, wenn einzelne Partieen des Gewebs oder isolirte Schichten festgewordenen Exsudats nicht consumirt sind oder auch wenn nachträgliche Auflagerungen stattgefunden haben. Oder sie sieht wie zerfressen aus, wenn der Process der Consumtion rasch in die Tiefe gegriffen hat.

Die geschwürige Fläche ist in verschiedenen Graden injicirt, bald sehr bleich, bald aber auch sehr hyperämisch, indem diese beiden Extreme vorzüglich zur nuzlosen Abstossung von Substanz führen. Sehr häufig ist sie blutend, indem die stark entwikelten Gefässe in dem mürb gewordenen ursprünglichen Gewebe, oder die groben Capillarien der Neubildung leicht bersten. Sie ist bald mehr, bald weniger empfindlich oder selbst ganz unempfindlich, je nachdem die unterliegenden Gewebe nakt liegen und deren Nerven noch Eindrüke aufnehmen oder jene durch die Pseudomembrane bedekt und die Nerven durch Einlagerungen erdrükt oder zerstört sind.

Zuweilen sind einzelne Stellen der Geschwürsfläche ganz abgestorben, schwarz, verschorft, indem sich in derselben ein andersartiger Mortificationsprocess, der Brand eingestellt hat.

Die systematische Helcologie, überall trachtend, Species zu machen, hat auch diese Verschiedenheiten, nicht eben zur Förderung des Verständnisses, in strenge Rubriken gebracht. Es gehören hieher die Species: U. synochale, phlogisticum, erethicum, atonicum, doloriferum, fungosum, spongiosum, gangraenosum.

2) Das Geschwürssecret.

Die Substanzen, welche auf der Geschwürsfläche abgesezt werden, oder die Geschwürssecrete, sind im Wesentlichen eine meist dünne Suspension von Molecularkörnern und Eiterkörperchen-artigen Bildungen in Serum. Diese Flüssigkeit kann schon nach dem Grade der Concentration ein verschiedenes Aussehen haben und in dieser Beziehung sogar der Beschaffen-

heit des vollkommenen Eiters sich nähern, in welch lezterem Falle dann aber stets andere Modificationen vorhanden sind, welche die organische Verwendung dieser Massen von plastischer Substanz verhindern. Gewöhnlich jedoch ist das Geschwürssecret dünner als Eiter, bis zu dem Grade, bei welchem die plastischen Bestandtheile nur in fast verschwindender Sparsamkeit in ihm enthalten sind. Ueberdem sind die Eiterkörperchen-artigen Bildungen häufig missstaltet, difform, verändert.

Zugleich aber sind häufig andere Substanzen beigemischt: namentlich Blut, kleine Fezen geronnenen Exsudats; zuweilen sind auch grössere Massen weichgeronnener Substanz auf dem Geschwürsboden niedergelagert (diphtheritische Absezungen auf dem Geschwür); wie es scheint, kommt zuweilen auch ein Uebermaass an Salzen vor und in manchen Fällen zeigt sich eine grosse Neigung des Secrets zur krustigen, borkigen, oder schorfigen Vertroknung, ohne dass bis jezt genau bekannt wäre, von welcher Proportion der Bestandtheile diess abhängt. Bei jedem Geschwür, zumal aber bei rasch um sich greifender Consumtion können auch einzelne mehr oder weniger erhaltene Partikeln der ursprünglichen Gewebe (z. B. elastische Fasern bei Lungengeschwüren, Knochensand bei Caries) mit dem Secrete entfernt werden. In Geschwüren, die einen Boden von Neubildungen haben mit besonders gearteten Elementarformationen (Krebse, epidermoidale Bildungen), können diese (flache, breite Scheiben, Zellen mit mehreren und grossen Kernen, in einander geschachtelte Zellen) in dem Geschwürssecrete sich finden. — In sehr vielen Fällen befindet sich das Geschwürssecret, besonders wenn es in reichlicher Menge abgesezt wird und aus irgend einem Grunde stagnirt, im Zustand der Zersezung und dieser Zustand ist es gerade, der die Organisation der plastischen Bestandtheile, auch wenn sie dazu vermöge ihrer Reichlichkeit geeignet wären, verhindert. Das Geschwür verbreitet dann einen mehr oder weniger starken Gestank.

Wiederum stossen wir auf eine Reihe von Geschwürsspecies, durch welche die scholastische Helcologie diese Verschiedenheiten zu categorisiren suchte: Ulcus ichorosum, purulentum, diphtheriticum, impurum, sordidum, putridum, crustosum, escharoticum etc.

3) Der Zustand der unterliegenden Gewebstheile und der umgebenden Theile entzieht sich in vielen Fällen während des Lebens der Beobachtung. Wo dieselben untersucht werden können, findet man bemerkenswerthe Verschiedenheiten. Zuweilen zeigen sich die unterliegenden wenig verändert und es scheint, dass der Geschwürsprocess nur wegen des Zustands der Ränder nicht zur Heilung kommen könne. In andern Fällen sind sie stark injicirt, aufgelokert, mürbe und von flüssigem Exsudat durchdrungen: diess vorzüglich dann, wenn sie nakt liegen, das Geschwür noch von neuem Datum ist; in solchen Fällen kann selbst der Boden des Geschwürs die benachbarten normalen Theile überragen (erhabenes Geschwür, Ulcus elevatum). In der Mehrzahl der alten Geschwüre dagegen sind die unterliegenden Gewebe in mehr oder weniger beträchtlicher Tiefe mit einem festen Exsudate ausgegossen, indurirt, blutarm und oft das ursprüngliche Gewebe geschwunden, verzehrt, sein Gefässsystem mehr oder weniger obliterirt. Einzelne Gefässe können zwischen diesen Callositäten erhalten geblieben sein und sich in der Geschwürsmembran verzweigen oder kann auch diese von den Nachbartheilen aus gespeist werden. Die Infiltration der unterliegenden Theile kann selbst eine verschiedene Beschaffenheit zeigen, eine einfache frische Einlagerung oder ein altes sclerosirtes Exsudat sein, oder aber aus Krebsmassen, seltener aus käsigen, tuberkelartigen Massen bestehen. — Der Zustand der Umgebung des Geschwürs ist zum Theil für die Beurtheilung der zur Verschwärung

Anlass gebenden äussern und innern Umstände maassgebend; anderntheils hängt von der capillären Circulation und von dem Vorhandensein und Fehlen von Infiltraten in den benachbarten Gewebsportionen vorzüglich der weitere Verlauf der Ulceration ab.

Die Umgebung des Geschwürs ist so wichtig für den Process als die Unterlage und um so wichtiger, je umfangreicher das Geschwür und je älter es ist. Die Veränderungen in der Nachbarschaft des Geschwürs, selbst in weiterer Entfernung sind darum schon sehr wichtig, weil aus ihnen nachträglich zu erkennen ist, aus welchen Ursachen und aus welchem Einleitungsprocesse das Geschwür hervorging. In dieser Beziehung ist es besonders von practischer Wichtigkeit, bei Geschwüren der äusseren Haut und der zugänglichen Schleimhäute eine genaue Untersuchung der Umgebung auf pathologische Veränderungen oder auch nur auf Reste von solchen, an denen sich die Art früherer Processe oft noch erkennen lässt (z. B. Narben), vorzunehmen. — Die Umgebung ist aber auch für das weitere Bestehen und die Form des Geschwürs von fortwährendem wesentlichem Einflusse. In einem einigermaassen ausgedehnten Geschwüre ist keine Heilung, mindestens keine dauernde zu erzielen, wenn nicht die umgebenden Theile in einem dafür günstigen Zustand sich befinden und von diesen aus die Heilung beginnt und vorschreitet. Die für das Bestehen des Geschwürs förderlichen, für seine Heilung also hinderlichen Zustände der Umgebung sind: Hyperämie, Anämie mit Schlaffheit, Induration.

a) Eine starke Injection der Theile in der Umgebung des Geschwürs fördert für sich allein nur vorübergehend die Ausbreitung des Geschwürs oder hindert wenigstens, gleichfalls vorübergehend, das Fortschreiten zur Heilung. Die Ausbreitung des Geschwürs kann aber allerdings unter dem Einfluss einer intensen Hyperämie der Nachbarschaft sehr bedeutend werden und wir sehen durch zufällige Reizungen und Hyperämieen der Umgebung Geschwüre des verschiedensten Ursprungs und der verschiedensten Form oft ausserordentlich rasch um sich greifen. Jede hinzutretende Hyperämie in den Nachbartheilen trägt mindestens etwas zur Vergrösserung des Geschwürs bei oder sistirt dessen Fortschreiten zur Heilung: daher die Vermeidung aller Verhältnisse, welche die Nachbarschaft in Hyperämie versezen, in den meisten Fällen (nur allein diejenigen ausgenommen, wo eine gewisse Vergrösserung des Geschwürs im Plane liegt) vor allem Bedingung der Cur ist. Die Wirkung der einfachen Hyperämie erreicht jedoch bald ihre Grenzen, indem entweder der hyperämische Theil des Gewebs bald consumirt ist, oder aber in Kurzem weitere Processe (Infiltration oder Brand) aus der Hyperämie sich ausbilden und daher ihre Wirkung nicht mehr rein ist. — Ebenso ist bei chronischer Blutstokung in einem Theile, welche durch tiefe Lage, durch Venenverschliessungen und Phlebectasieen, zuweilen auch durch andere Umstände herbeigeführt wird und welche ganz besonders geeignet ist, die Verschwärung zu unterhalten und deren Heilung zu hindern, die Wirkung meist eine gemischte, indem fast immer unter dem Einflusse solcher Stasen Gewebsinfiltrationen sich ausbilden.

b) Die Anämie und Erschlaffung der umgebenden Theile kann Folge allgemeiner Constitutionsverhältnisse oder einer zufälligen örtlichen Erkrankung und Anomalie sein. Oder sie kann durch die Art der Verschwärung und deren Einleitungsprocesse selbst bedingt sein. Sehr oft nämlich geschieht es, dass schon durch die Exsudationen und Substanzzerstörungen, welche den Verschwärungen vorangehen, einzelne dünne Schichten von Geweb erhalten bleiben, die nun als ein dünner, blutarmer, schlaffer Rand über die Geschwürsfläche hereinhängen. Oder es geschieht, dass das Geschwür mit Verschonung der obersten Schichten in den tieferen (z. B. dem submucösen Zellstoff) weiter um sich greift, jene dadurch unterminirt, ebendamit aber ihre zuführenden Gefässe grösstentheils zerstört und damit, wenn nicht ihr Zugrundegehen bedingt, so doch sie in einen blutarmen, wenig belebten Zustand versezt. Solche über die Fläche des Geschwürs hergelagerten Ränder können nur, wenn die Ursachen der Verschwärung bald cessiren und daher die Heilung frühe beginnt, wieder mit der unterliegenden Fläche sich zusammenlöthen und ebendamit wieder genügende Blutzufuhr erhalten. Je länger sie in jenem Zustande verweilen, um so untauglicher werden sie hiezu und um so mehr werden sie selbst Hindernisse für die Heilung des Geschwürs. Derartige schlaff überhängende Ränder bemerkt man zuweilen bei Hautgeschwüren, wenn diese aus einem umfangreichen subcutanen Abscesse, seltener wenn sie aus einer Verlezung hervorgegangen sind. Noch weit gemeiner aber sind solche Ränder bei den Geschwüren der Schleimhaut des Darmcanals, bei typhösen, wie bei einfachen Folliculargeschwüren und beim dysenterischen Ge-

schwür. Es scheint, dass sie vorzüglich ihren Grund in dem Follikelapparat des Darms, sowie in der leichten Ausbreitung von Zerstörungen im submucösen Zellgewebe haben. Solche überhängende Ränder sind, wenn sie lange bestehen, fast blutleere Anhängsel an die übrige Schleimhaut, durchaus schlaff und welk und meist von schiefergrauer Farbe. Die Dimension des freien flottirenden Randes kann verschieden gross sein, je nachdem das Geschwür mehr oder weniger unterminirend vorgedrungen ist. — Stets ist die Anämie und Erschlaffung der Umgebung, mag sie nun ausgebreitet sein oder sich nur auf überhängende Ränder beschränken, ein grosses Hinderniss für die Heilung des Geschwürs. Andererseits ist aber auch ein von anämischen und schlaffen Geweben umgebenes Geschwür wenig geneigt, sich rasch auszubreiten, bleibt vielmehr meist lange ziemlich stationär und die Hoffnung, dass durch den Verschwärungsprocess selbst die anämische Nachbarschaft consumirt werde, ist, wenn diese nicht zugleich infiltrirt ist, sehr gering.

c) Die Infiltration der Umgebung ist das gewöhnlichste Moment, wodurch die Verschwärung erhalten, ihr allmäliges Weiterschreiten begünstigt, ihre Heilung verhindert oder, wenn leztere je geschieht, dieselbe unvollkommen und undauerhaft gemacht wird. Die Infiltration kann dem Verschwärungsprocesse vorangegangen oder erst seit seinem Bestehen entstanden sein. Und zwar geschieht lezteres vorzüglich durch wiederholte oder andauernde Hyperämieen, zuweilen auch unter dem Einfluss einer Constitutionsanomalie (z. B. der constitutionell gewordenen Syphilis und der Tuberculose). Der Geschwürsprocess selbst ist im Stande, Indurationen in der Nachbarschaft zu veranlassen, noch mehr wenn fortwährende Reizungen der kranken Stelle statthaben; und so kann eines das andere unterhalten, das Geschwür die Infiltration und die Infiltration das Geschwür. — Es sind entweder nur die nächsten Umgebungen, selbst nur die Ränder des Geschwürs infiltrirt oder die Infiltration erstrekt sich in mehr oder weniger weite Ferne. Je umfangreicher die Infiltration ist, um so schädlicher wirkt sie auf das Geschwür. — Die Infiltration kann jede Art von Weiche oder Derbheit bis zur cartilaginösen Härte haben, je nachdem sie mehr aus flüssigen oder mehr aus erstarrten Massen besteht; je weicher sie ist, um so mehr begünstigt sie die Ausbreitung des Geschwürs, je härter sie ist, um so mehr verhindert sie wenigstens dessen Heilung. Doch gibt es auch sehr harte Infiltrationen, die nicht nur die Heilung verhindern, sondern in allerausgezeichnetster Weise das Weitergreifen des Geschwürs befördern, nämlich die tuberculösen und carcinomatösen Einlagerungen. Das Verjauchen dieser Productionen im Umkreis des Geschwürs gibt zu den höchst bösartig fortschreitenden und oft wie zerfressen aussehenden Geschwüren Anlass.

Das System macht aus diesen zahllosen Mannigfaltigkeiten, die bei einem und demselben Geschwür successiv und selbst gleichzeitig bestehen können, eine Reihe fester Species: Ulcus inflammatorium, varicosum, asthenicum, oedematosum, callosum, scrophulosum, carcinomatosum etc.

4) Der Siz des Geschwürs hat auf dessen Bedeutung, Gestaltung und Schiksale sehr wesentlichen Einfluss. Da diese Verhältnisse jedoch theils in der speciellen pathologischen Histologie, theils in der Localpathologie im Detail zur Sprache kommen müssen, so kann hier darüber weggegangen werden.

B. Form und Ausbreitung der Geschwüre.

Die Form der Geschwüre hängt von den eben abgehandelten wesentlichen Verhältnissen, sowie auch zuweilen von den Ursachen und Einleitungsprocessen ab.

Die grosse Mannigfaltigkeit der Formen führt zunächst zu dem wichtigen Unterschied der primären und secundären Formen.

1) Die primären Formen des Geschwürs sind solche, wie sie sich unmittelbar nach dem Uebergange des Einleitungsprocesses in die Verschwärung zeigen. Sie lassen zweierlei Hauptverschiedenheiten erkennen: die primäre Form ist entweder kreisrund oder nähert sich der runden Form mehr oder weniger; oder aber sie ist lineär oder nähert sich diesem. Doch können auch bei traumatischem Substanzverlust, bei sehr ausgedehnten

Mortificationen und Abscessen, wenn sie die Verschwärung nach sich ziehen, die Geschwürsformen von Anfang an mehr oder weniger unregelmässig sein.

Die kreisrunden Formen sind die überwiegend häufigeren, sie finden sich in der Mehrzahl der Fälle, in welchen das Geschwür aus einer Exsudation oder einem Extravasat sich entwikelt, sowie auch bei vielen traumatischen und necrotischen Substanzverlusten. Besonders wird sie bei Verschwärungen einzelner Follikel sehr vollkommen wahrgenommen. Die kreisrunde Form ist im Allgemeinen um so vollkommener, je kleiner das Geschwür ist. Im Momente der ersten Entstehung ist zuweilen die kreisrunde Form nicht ganz so regelmässig, wie kurze Zeit hernach; indem verspätete Schmelzungen und Losstossungen einzelner Exsudatpartieen oft einige Unregelmässigkeit bedingen, die sich aber meist in Kurzem ausgleicht.

Die lineäre Form kann abhängen von der Art des Einleitungsprocesses, einfacher Trennung der Theile, zufälliger länglicher Losstossung eines Epitheliumstreifens und Entblössung der Schleimhaut. Noch häufiger aber hängt sie ab von dem Siz des Geschwürs. Ueberall, wo die Theile, die zur Verschwärung kommen, natürliche oder normale leistenartige Vorsprünge (Lippen, Zahnfleisch, Zunge, Gaumensegel, Stimmbänder, Vorsprünge der Darmmucosa, Präputium, Eichelkrone, Vaginalportion des Uterus etc.), oder Spalten und sehr scharfe Winkel (Lippenwinkel, äussere Augenwinkel, Winkel zwischen den Fingern, Gelenken etc.) oder Pforten (Cardia, Pylorus, After etc.) bilden, stellt sich vorzugsweise die lineäre Form des Geschwürs ein: bei jenen leistenartigen Vorsprüngen umsäumt das Geschwür gewöhnlich partiell oder vollkommen die Vorragung, kann jedoch auch, wiewohl seltener, mit seinem Längedurchmesser den des Vorsprungs schneiden; bei den Spalten und Winkeln liegt das lineäre Geschwür so, dass es eine Fortsezung der Spalte in die Tiefe darstellt; bei den Pforten endlich kommt das umsäumende Lineärgeschwür, wie das den Kreis der Pforte mit dem Durchmesser schneidende Geschwür ziemlich gleich häufig vor.

Eine weitere Verschiedenheit der primären Geschwürsformen bezieht sich auf das Verhältniss des Niveau der Geschwürsfläche zum Niveau der umgebenden Theile. Die meisten Geschwüre sind schon primär etwas vertieft, meist jedoch seicht und nur bei vorangegangenem beträchtlichem Substanzverlust in die Tiefe zeigen sie eine entsprechende Cavität. — Zuweilen zeigt aber auch die primäre Form sich auf gleichem Niveau oder aber selbst erhaben, jedoch immer nur in sehr geringem Grade und kaum vorragend. Dieses Verhalten findet sich dann, wenn nur die oberflächliche Lage von Epidermis oder Epithelium durch den einleitenden Process losgestossen wurde und das dadurch zu Tag kommende geschwollene und injicirte Gewebe superficiell verschwärt: Geschwürsformen, welche man auch mit dem Namen der Erosionen belegt und welche meist eine rundliche, zuweilen doch auch eine längliche Form, niemals eine vollkommen lineäre haben.

2) Die secundären Geschwürsformen können entstehen durch Ausbreitung des Ulcerationsprocesses, durch nachträgliche und weitere krankhafte Veränderungen in der Geschwürsfläche und in den Rändern, oder durch partielle Heilung.

a) Secundäre Formen in Folge einer Ausbreitung des Geschwürsprocesses. Diese Ausbreitung kann langsam erfolgen, wie bei der Mehrzahl der Fälle, oder sehr rasch, in welchem Falle die Geschwüre häufig auch phagedänische genannt werden.

Die Ausbreitung kann geschehen:

α) nach der Fläche. Die meisten Geschwüre, vorzüglich die primär runden Formen breiten sich etwas nach dieser Richtung aus, viele selbst sehr bedeutend. Das runde Geschwür erhält sich entweder dabei in seiner kreisrunden Form, was ziemlich selten ist und nur bei sehr langsam um sich greifenden Geschwüren vorkommt, bei welchen die Umgebung keine Ungleichheiten nach ursprünglichem Bau, wie nach pathologischen Veränderungen zeigt. — Oder das runde Geschwür wird länglich. Diess ist ganz gewöhnlich auf Stellen, bei denen eine Dimension über die andere überwiegt; ganz besonders aber bei engen Canälen. Die Verlängerung des Geschwürs ist entweder einfache überwiegende Ausbreitung nach einer Dimension hin, oder hängt sie sehr häufig ab von einer Verschmelzung zweier oder

mehrerer benachbarter Geschwüre. — Oder es nimmt das Geschwür bei seiner Ausbreitung Gürtelform an: diess kann nun geschehen in canalartigen Organen (Schleimhaut des Darmcanals, der Vagina) oder an cylindrisch gebildeten Stellen (unterer Theil des Unterschenkels). — Oder es wird das Geschwür bei seinem Weiterschreiten in mannigfacher Weise unregelmässig: buchtig, zakig, ekig etc., was von der ungleichartigen Disposition der Nachbartheile, an der Verschwärung zu participiren, herrührt. — Eine eigenthümliche Form von Ausbreitung ist endlich noch die serpiginöse, die sowohl in Kreisform oder Gürtelform, als auch unregelmässig sich darstellen kann und bei welcher das Geschwür an der einen Stelle heilt, während es auf der andern weiter greift und dabei oft sehr bedeutende Streken des Körpers, hinter sich Narben lassend, überzieht. Die wesentlichen Bedingungen dieser Form sind unbekannt; sie findet sich bei lupösen Geschwüren, bei syphilitischen und zwar seltener nach frischer Anstekung, als bei constitutioneller Syphilis, kommt aber auch unter andern, nicht näher zu bezeichnenden Umständen vor.

Weniger als das primär runde Geschwür breitet sich das lineäre der Fläche nach aus. Wo diess geschieht, nimmt es entweder einfach in seinem Längedurchmesser zu, oder wird es breiter und nähert sich dem länglich runden Geschwür oder vergrössert es sich zugleich nach beiden Dimensionen.

β) Die Ausbreitung kann ferner geschehen in die Tiefe: diess vorzüglich dann, wenn der ursprüngliche oder krankhaft acquirirte Zustand der unterliegenden Theile eine Erweichung und Schmelzung derselben erleichtert; ferner wenn die Umgebungen beträchtlich indurirt sind und dem Geschwürsprocess daher widerstehen: endlich wenn das Geschwür mit Borken oder Schorfen sich bedekt. — Die Art der Ausbreitung in die Tiefe kann verschieden sein: Einfach conische Vertiefung vorzüglich bei wenig ausgedehnten runden Geschwüren, wenn zugleich die Ausbreitung in die Tiefe nur langsam vor sich geht. — Die mehr oder weniger bedeutende Excavation bald in ziemlich regelmässigen, bald aber in unregelmässigen Höhlungen tritt ein, wenn die unterliegenden Gewebe mit Leichtigkeit der Zerstörung verfallen und vorzugsweise wenn der Process rasch vor sich geht. — Das Geschwür wird unterminirend, wenn vorzüglich eine Gewebslage (z. B. das interstitielle oder submucöse, subcutane Zellgewebe) verzehrt wird, während die überliegenden Schichten dem Zerstörungsprocesse widerstehen. Das Unterminiren ist eigentlich eine flächenartige Ausbreitung des Geschwürs in der Tiefe. — Das Geschwür wird sinuös, wenn es beim Unterminiren zugleich geräumige Excavationen bildet. — Es wird fistulös, wenn durch Fortschreiten der Verschwärung eine Verbindung zwischen dem Geschwürsherde und einer Höhle oder einem Canale, oder auch der Körperoberfläche hergestellt wird. Diese Verbindung kann bleibend werden und es können sich Canäle, Fistelgänge herstellen, durch welche selbst nach Heilung des Geschwürs eine Communication zwischen der geschwürig gewesenen Fläche und demjenigen Theil, in welchen der Einbruch geschah, vermittelt wird. Bei sehr nahe gelegenen Flächen oder Höhlen (z. B. Vagina und Rectum oder Blase) bedarf es zu dieser Communication keines Fistelganges, sondern es genügt ein einfaches Loch, dessen Ränder sich, wenn es permanent wird, überhäuten (lippenartige Fisteln). Man nennt es aber auch schon Fisteln, wenn ein Geschwür nur canalartige Ausläufer nach entfernten Stellen hin hat, ohne noch in eine offene Höhle oder an die Oberfläche des Körpers auszumünden. — Spaltenartige Vertiefungen finden vorzugsweise bei primär lineären Geschwüren statt, kommen jedoch zuweilen auch in den indurirten Rändern anderer vor. — Endlich kann das Fortschreiten in die Tiefe in den verschiedensten Richtungen zumal geschehen, wodurch die mannigfachsten Modificationen entstehen, welche vollständig im Detail zu beschreiben ebenso unmöglich, als nuzlos wäre.

γ) Das Geschwür kann endlich auch über sein ursprüngliches Niveau sich erheben: diess geschieht durch Infiltrationen seines Bodens oder durch Wucherungen auf demselben. Im erstern Falle ist die Erhebung meist ziemlich gleichförmig (z. B. bei den sogenannten Schleimtuberkeln), wenn auch einzelne Stellen dabei seicht vertieft und partiell consumirt sind; sie kann mehrere Linien betragen, jedenfalls aber beträchtlicher werden, als die Erhabenheit des primär hervorragenden Geschwürs. Uebrigens zeigt sich diese Erhebung vorzüglich bei Geschwüren, die schon von Anfang etwas erhaben, eben oder wenigstens nur wenig vertieft waren und ist vorzugsweise Folge mässiger örtlicher oder allgemeiner Reizungen. — Die Erhebung einzelner Wucherungen ist dagegen stets unregelmässig, oft wechselnd, beruht auf einer raschen Neubildung von Zellenmassen und kommt daher vorzüglich an Stellen vor, wo der Boden des Geschwürs selbst aus einem Gewebe mit überreichem Zellengehalte, mit andern Worten aus carcinomatöser Bildung besteht.

b) Die secundären Formen der Geschwüre können aber auch entstehen durch die Heilung. Die Heilung des Geschwürs beginnt in dem Augenblik, in welchem irgend erhebliche Theile der educirten Substanzen auf der Geschwürsfläche zu organisiren beginnen. Sobald diess geschieht, ist der Process vollkommen dem pag. 446 beschriebenen Hergange bei der Narbenbildung identisch. Vertiefungen des Geschwürs können dadurch ausgeglichen werden, flache Geschwüre mit einer Membran neuer Bildung überzogen werden, die ihrerseits, wenn sie nicht, wie bei sehr flachen Geschwüren, sehr dünn ist, sich zusammenziehen kann und dadurch die platte Narbe in eine längliche und lineäre verwandeln, auch die benachbarten Theile mit mehr oder weniger Gewalt heranzerren kann.

Dieser Process der Heilung hat nun aber sehr viele Hindernisse, zunächst alle diejenigen Verhältnisse, welche als Ursachen der Geschwüre aufgeführt wurden und die bei ihrem Fortbestehen oder erneuerten Einwirken die Heilung erschweren oder unmöglich machen (Reizung, Hyperämie, Infiltration der Nachbarschaft, Anämie, Schlaffheit der Geschwürsränder, Nähe unbelebter Theile, gewaltsame Entfernung der im Beginn der Organisation begriffenen Educte, Contact mit Substanzen, die in Zersezung begriffen sind, Constitutionsanomalieen). Eine weitere Reihe von Hindernissen liegt aber auch in der Form der Geschwüre. Gewisse Formen lassen aus leicht begreiflichen Gründen nur sehr schwer eine Heilung zu. Diess sind: runde Geschwürsformen, wenn sie eine irgend beträchtliche Ausdehnung und wenn auch nur einige Tiefe haben; unterminirte Geschwüre, wenn sie schon länger bestehen; tiefe Excavationen; tiefe Spalten; fistulöse Geschwüre von einiger Dauer, vorzüglich die lippenförmigen Fisteln; die zerfressenen und sinuösen Geschwüre. So lange diese Formen nicht in andere, günstigere sich umgewandelt haben oder künstlich in diese verwandelt werden, ist die Anbildung von neuer organisirter Substanz, welche die verloren gegangene ersezt oder wenigstens die offene Stelle schliesst, also die Vernarbung und Heilung unmöglich oder doch nur sehr unvollkommen und langsam. — Die Fortdauer der genannten Hindernisse oder auch nur einzelner derselben hat zur Folge, dass das Geschwür, wenn nicht sich ausbreitet, so doch stationär bleibt. Wirken die Hindernisse nur auf einen Theil des Geschwürs, so beginnt eine partielle Heilung, während an jenem Theil das Geschwür sich gleich bleibt oder sogar fortschreitet. Durch solche partielle Heilungen können nun die mannigfaltigsten secundären Veränderungen der Geschwüre sich ergeben, jede Art von Unregelmässigkeit des Umfangs entstehen, der Boden kann in verschiedener Weise uneben werden, es können selbst in Mitte des Geschwürs einzelne Inseln von angebildeter und überhäuteter, nicht mehr secernirender Substanz auftreten. Zuweilen geschieht es, dass gerade die partielle Heilung ein Hinderniss für die Heilung des übrigen Geschwürs wird, indem die Neubildungen, vermittelst deren die Heilung erfolgte, hart, troken und wenig belebt sind, und das weitere Organisiren eher erschweren, als fördern. — Eine spurlose Heilung ist nur bei wenigen Geschwüren, bei ziemlich flachen oder mässig erhabenen und dabei wenig ausgebreiteten, oder bei primär lineären und dabei kleinen Geschwüren möglich. In allen andern Fällen ist die Stelle an der Verschiedenheit der neugebildeten Substanz (Narbe) von den umgebenden Theilen wohl zu erkennen und manchmal lässt sich noch aus der Art, Derbheit, Configuration der Narbe in verschiedener Hinsicht auf die Beschaffenheit des Geschwürs selbst, seine Form, Ausdehnung, Tiefe, Induration etc. ein ziemlich sicherer Schluss machen.

Das Vorhandensein eines Geschwürs hat theils für die Stelle selbst Folgen, indem es die Functionen zu hemmen und weitere Gewebsstörungen herbeizuführen vermag, theils für den Gesammtorganismus, sei es durch Vermittlung der örtlichen Folgen, sei es durch den Verlust an Substanz.

Das Geschwür kann zu Hyperämieen, Indurationen der Umgebung führen, Varicositäten entwikeln sich bei längerem Bestehen desselben in der Nachbarschaft; die Theile selbst werden mehr oder weniger bei diesem Mortificationsprocess consumirt und ihre Functionen zuweilen wesentlich gehemmt; doch bestehen oft selbst in sehr wichtigen Organen ausgedehnte Geschwüre (z. B. im Magen), ohne dass die Functionen derselben merklich Noth litten. Ausserdem kann das Geschwür Gefässe zer-

stören und zu Blutungen Veranlassung geben, Durchbrüche und abnorme Communicationen mit allen ihren Folgen herbeiführen. — Die Heilung des Geschwürs kann Dislocationen und Entstellungen bewirken, abnorme Anheftungen benachbarter Organe zuwegebringen, Canäle und Pforten verengern und verschliessen.

Die allgemeinen Wirkungen der Geschwüre sind nicht vollkommen durchsichtig. In sehr vielen Fällen wird ein Geschwür ohne allen Nachtheil für den Gesammtorganismus ertragen. In andern Fällen ist wenigstens nur insoweit eine allgemeine Störung zu bemerken, als die Functionen des befallenen Theils beeinträchtigt sind oder ein Einbruch der Flüssigkeit in ein anderes Organ stattfindet und hiedurch auf die Gesammtöconomie influencirt wird. Bei sehr reichlichem Substanzverlust aus einzelnen grossen oder aus zahlreichen Geschwüren, sowie bei sehr raschem Umsichgreifen von Geschwüren bemerkt man aber noch weitere Nachtheile: häufig eine fieberhafte Reizung in der Form der Hectik, bald mehr, bald weniger ausgesprochen; selten schwerere Fieberformen, es sei denn, dass das Organleiden durch Functionshemmungen solche mit herbeiführe; ferner eine allmälige Verarmung des Blutes (Anämie, seröse Cachexie, Marasmus) mit schliechem, welkem Aussehen, Abnahme der Kräfte, mangelhafte Ernährung, Abmagerung, mit serösen Ergüssen ins Zellgewebe und in seröse Häute, Diarrhoeen, auch ohne merkbare anatomische Veränderungen im Darme.

Andererseits aber will man von dem Entstehen eines Geschwürs zuweilen einen günstigen Einfluss auf frühere Allgemeinleiden beobachtet haben und es beruht darauf die Anwendung der Fontanellen, Moxen, Eiterbänder u. dergl. künstlicher Geschwüre, welche man mit höchst vagen Indicationen in schmerzhaften Krankheiten, krampfhaften Zufällen, chronischen Entzündungen, inneren Verschwärungen, Hypertrophieen einzelner Theile (z. B. des Herzens), Neubildungen verschiedener Art und zahlreichen cachectischen oder dafür ausgegebenen Zuständen anempfiehlt und von denen die Praxis allerdings oft zur sichtbaren, wirklich nicht selten überraschenden, wenn gleich nicht erklärbaren Erleichterung der Kranken alltäglichen Gebrauch macht. Es wäre ein vergebliches Unternehmen, in irgend einer Weise für diese Applicationen genügende und wissenschaftlich begründete Indicationen aufstellen zu wollen. Gewöhnlich verwendet der Schlendrian der Praxis die künstliche Erzeugung von Geschwüren in halb oder gar nicht diagnosticirten Fällen, nachdem verschiedene andere Dinge vergeblich durchprobirt worden sind und das individuelle Maass vernünftig zu begründender Rathschläge erschöpft ist.

Das Heilen der Geschwüre kann durch örtliche Beeinträchtigung von Theilen (z. B. Verengerung von Canälen, Dislocationen etc.) auch auf den Gesammtkörper nachtheiligen Einfluss haben. — Ausserdem aber will man theils von der Heilung langbestandener Geschwüre verschiedenen Schaden und namentlich das Wiederkehren alter chronischer Beschwerden, aber auch ein Auftreten von schweren acuten Erkrankungen (besonders Pneumonieen) beobachtet haben. Theils soll die Heilung von Geschwüren gewisser Stellen (Mastdarmfisteln) für den Gesammtgesundheitszustand ungünstig sein und besonders will man chronische Lungenleiden, Tuberculose nach solchen Heilungen bemerkt haben.

Die wesentliche Aufgabe der **Therapie** bei Geschwüren ist, statt des abortiven Zugrundgehens der educirten Substanz eine genügende Organisation und Anbildung derselben an die benachbarten Gewebe zu begünstigen, was vorzüglich durch Wärme, Ruhe, genügende Ernährung, zuweilen auch durch leichte Reizungen der Stelle geschieht. Dieser Aufgabe stellen sich aber eine Menge Hindernisse in den Weg: sie hinwegzuräumen, zu überwinden, unschädlich zu machen, ist die zweite Indication. Endlich hat man die verschiedenen zufälligen oder nothwendigen Beschwerden und Folgen der Verschwärung, die Schmerzen, die Blutungen, Functionsstörungen, die Constitutionszerrüttung und dergl. nach ihrer jeweiligen Art einer entsprechenden symptomatischen Behandlung zu unterwerfen.

In vielen Fällen heilt ein Geschwür alsbald von selbst, sobald nur eines oder wenige der Hindernisse beseitigt oder unschädlich gemacht sind. Da jedoch oft die Hindernisse zu complicirt sind oder ihre Entfernung Schwierigkeiten bietet, so kann es erforderlich sein, die Organisation der Educte direct einzuleiten, zu unterstützen und zu fördern.

Das Hauptmittel zur Einleitung und Förderung der Organisation ist gleichförmige Wärme; sie ist daher — besondere Verhältnisse abgerechnet — bei den meisten Geschwüren zwar nicht unerlässlich, aber in hohem Grade die Heilung beschleunigend. Die Wärme kann in sehr verschiedener Weise applicirt werden: in Bädern und Fomenten, in Cataplasmen, Dämpfen und trokenen Ueberschlägen, als warme Bekleidung und Zurükhaltung der natürlichen Wärme durch enge Einhüllung, als warme atmosphärische Luft oder in complicirteren Gehäusen, in welchen von künstlich erwärmter Luft der Theil umgeben wird. Die Anwendung mittelst warmen Wassers (Bäder und Fomente) ist darum in vielen Fällen so nüzlich, weil dabei die Bespülung mit Wasser dazu dient, manche Hindernisse der Organisation zu beseitigen. — Die beste und am raschesten erfolgreiche Anwendung der Wärme ist die anhaltend gleichförmige Application derselben; da jedoch die hiezu geeigneten Proceduren überhaupt oder doch für einzelne Geschwüre grosse Inconvenienzen haben, auch unter manchen Umständen geradezu unmöglich sind, so muss man sich mit wiederholten und unterbrochenen Applicationen begnügen, die, wenn sie nur nicht von gar zu kurzer Dauer sind, gleichfalls noch eine sehr günstige und meist genügende Einwirkung haben.

Nächst der Wärme ist das beste Mittel, die Organisation zu befördern, eine angemessene, Ersaz gebende Ernährung. Die reichliche Diät stösst jedoch bei den einzelnen Geschwüren auf manche Contraindicationen, die vorzüglich auf den Zustand der Nachbartheile sich gründen, und es muss daher oft auf sie verzichtet werden.

Eine weitere Bedingung der Organisation ist eine angemessene Ruhe des Theils. Sie ist unerlässlich für die Heilung wenigstens bei Geschwüren solcher Stellen, die vielen Bewegungen und Zerrungen ausgesezt sind.

Sonstige Beförderungsmittel der Organisation, leichte Reizungen der Stelle z. B. sind an sich unnöthig; sie können nüzlich sein, um eine zögernde Organisation zu befördern (z. B. leichtes Ueberstreichen mit Höllenstein, Benezen mit schwachen Solutionen von demselben, von Sublimat u. dergl., Ueberschlagen von Terpentinöl und anderen Substanzen). Wirklich nothwendig werden sie nur dann, wenn sie weitere Indicationen erfüllen und zur Beseitigung von Hindernissen der Organisation dienen.

Die Beseitigung der Hindernisse der Heilung bezieht sich theils auf Einwirkungen und Einflüsse, welche das Geschwür fortwährend treffen, theils auf die der Heilung nachtheiligen Beschaffenheiten des Geschwürs und seiner nächsten Umgebung selbst. Die causalen und symptomatischen Indicationen fallen hier so zusammen, dass häufig ein und dasselbe Object, das man zu bekämpfen hat, bald in causalen Verhältnissen realisirt sein kann, bald in der Art des Geschwürs begründet ist. Die Indicationen sind folgende:

1) Man hat jede der Heilung schädliche Reizung des Geschwürs zu verhindern, wieder gut zu machen oder zu mässigen; theils also ungeschikte äussere Reize jeder Art abzuhalten, wozu Reinlichkeit und Schuz mit zwekmässigen Bedekungen (Salben, Watte bei äusserlichen Geschwüren, milde Nahrung bei denen des Darmcanals, Entfernung fremder Substanzen oder einzelner reizender Dinge, wie z. B. einer scharfen Zahnkante bei Geschwüren des Mundes etc.) gehört, theils die Reizungen durch constitutionelle Verhältnisse zu vermeiden (Vermeidung des Genusses von alcoolischen Getränken, von scharfen, gewürzhaften Speisen), theils auch, wenn sie vorhanden ist, die eigene übermässige Gereiztheit der Geschwürsfläche zu mässigen (milde Ueberschläge und Salben, narcotische Einwirkungen, mässige Behandlung mit Höllenstein und adstringirenden Mitteln).

2) Man hat jede abnorme Injection der Nachbartheile, sowie jeden erschwerten Rükfluss des Bluts aus dem Theile, wo das Geschwür sizt, zu vermeiden. Diess geschieht schon durch die blande Behandlung, von welcher sub 1) die Rede war; überdem durch zwekmässige Lagerung des Theils, Verhinderung des Herabhängens. Man verbessert durch solches Verfahren oft ein höchst schlecht aussehendes Geschwür in wenigen Tagen. Zuweilen kann die vorübergehende Anwendung von Kälte, von Bleiüberschlägen nüzlich sein; nur selten ist man in der Lage zu allgemeinen oder örtlichen Blutentziehungen greifen zu müssen.

3) Die Anämie der Umgebung ist schwieriger zu behandeln. Wenn es nicht gelingt, durch kräftigere Ernährung und örtliche Wärme einen reichlichen Blutzufluss herbeizuführen, so können örtlich reizende Anwendungen (Höllenstein, rothes Quecksilberoxyd, aromatische und Weinüberschläge, Camphor) versucht werden. Vollkommen anämisch gewordene Lappen, welche lose über die Geschwürsfläche herliegen, werden an geeigneten Stellen am besten durch Exstirpation oder durch das Causticum entfernt.

4) Nicht minder schwierig ist die Beseitigung der übermässigen Schlaffheit des Geschwürsbodens und der umgebenden Theile. Die ähnlichen Mittel, wie gegen Anämie, ausserdem aber tonische, adstringirende Anwendungen, und bei Schlaffheit der Nachbartheile unterstüzende Bandagen sind in solchen Fällen zu versuchen.

5) Bei der Infiltration der Nachbartheile ist zunächst zu untersuchen, wovon sie abhänge und wie lange sie daure. Oft tragen reizende Einwirkungen, namentlich auch eine zu reizende Behandlung die Schuld der Infiltration; ist diese in solchem Falle noch nicht alt, so genügt Ruhe und eine milde Behandlung, die Infiltration schnell zu beseitigen. In andern Fällen hängt sie von constitutioneller Erkrankung ab: alsdann ist ihre Entfernung fast nur durch allgemeine Behandlung zu erzielen. Sind tuberculöse oder krebsige Ablagerungen ihre Ursache, so ist die Therapie sehr unmächtig und nur symptomatisch. Sind Infiltrate gutartig, jedoch ausgebreitet, so ist ein anhaltender Drukverband (durch Heftpflaster oder mittelst Dextrin), der zugleich die natürliche Wärme zurükhält, von ausgezeichnetem Erfolge; aber auch schon anhaltende laue Wärme beseitigt sie. Einreibung von Jodsalbe kann gleichfalls nüzlich sein. Sind sie beschränkt oder widerstehen sie anderer Behandlung, so werden sie am besten mittelst des Causticums ergiebig zerstört, oder wo diess localer Verhältnisse wegen zulässig ist, auch mit schneidenden Instrumenten entfernt.

6) Ganz leblose und abgestorbene Theile in dem Geschwürsboden oder der Umgebung, wie andrerseits zu üppig wuchernde sind mit dem Causticum zu vertilgen; und überhaupt überall, wo ein Geschwür troz rationeller Behandlung gar wenige Neigung zeigt, sich in eine organisirende Fläche zu verwandeln, ist es, soweit die Oertlichkeit es zulässt, passend, die ganze Stelle mit dem Causticum zu begehen und gleichsam ein neues künstliches und günstigere Bedingungen bietendes Geschwür an die Stelle des alten zu sezen.

7) Die Cauterisation ist ferner das geeignetste Mittel, in dem Falle, dass das Geschwür durch Einwirkung deletärer Stoffe entstanden ist oder solche später von aussen aufgenommen hat, diese rasch zu vernichten. Sie ist hiezu tauglicher und wirkt sicherer, als wenn man versucht, das Geschwür nur durch fleissiges Auswaschen zu reinigen. Die Cauterisation muss in jenen Fällen jedoch die ganze Geschwürsfläche treffen, wenn sie Erfolg haben und nicht durch Bildung eines oberflächlichen Schorfes und Zurükhalten des Geschwürsecrets unter ihm eher nachtheilig als nüzlich wirken soll.

8) Die zu dünne Beschaffenheit des Geschwürsecrets muss nach den Ursachen behandelt werden; im Allgemeinen, wenn nicht besondere Contraindicationen bestehen, dient feuchte Wärme und ein mässiges Reizmittel (Terpentinsalbe, balsamische Mittel) am besten, eine genügendere Absonderung herbeizuführen. — Die Borken und Krusten auf Geschwüren sind in den meisten Fällen durch warme Ueberschläge zu entfernen. — Der Stagnation und Zersezung des Geschwürsecrets ist durch grösste Reinlichkeit und durch schwache Caustica zu begegnen. — Gegen die übermässige Reichlichkeit des Secrets dienen leichte Adstringentia. — Bei einer fortdauernd ungünstigen Secretion oder bei Secreten, welche keine günstigen Veränderungen erwarten lassen und schwierig mechanisch zu entfernen sind (diphtheritische Absezungen), ist eine ergiebige Cauterisation am geeignetsten.

9) Ueberall suche man die gegenüberstehenden Geschwürsränder durch passende Lagerung oder durch Verband einander zwekmässig zu nähern und dabei, wo es nöthig scheint, selbst durch operative Eingriffe oder Cauterisation die ungünstigen Formen der Geschwüre nach Möglichkeit in günstige, zur Heilung geeignetere zu verwandeln: die ausgedehnten runden in längliche, die unterminirten und verdekten in offene, die tiefen Excavationen und Spalten in breite und blossliegende, die sinuösen und zerfressenen in regelmässigere, die fistulösen Gänge in freie Flächen.

10) Die Constitutionsanomalieen, welche Geschwüre mit herbeiführten oder ihre Heilung hindern, müssen gebessert werden. Oft sieht man Geschwüre, welche hartnäkig und lange bestanden, unter dem innerlichen Gebrauche des Jods, des Oleum Jecoris, des Quecksilbers, des Arseniks, des Zittmann'schen Decoctes u. dergl. überraschend schnell heilen, ohne dass sich angeben liesse, in welcher Weise diese Mittel die Constitution bessern oder ohne dass auch nur die zuvor bestandene Constitutionsanomalie hätte diagnosticirt werden können.

11) Bei lange bestandenen Geschwüren ist es oft nüzlich, während ihrer Heilung an einer andern Stelle künstliche Geschwüre hervorzurufen und überhaupt während und nach derselben das Allgemeinbefinden und den Zustand der einzelnen Organe genau zu überwachen.

3. Brand (Gangraena, Sphacelus).

Ohne vorangegangene Lösung der Cohäsionsverhältnisse kann ein Theil mitten im Zusammenhang mit den übrigen noch in organischer Bewegung befindlichen, d. h. belebten Theilen des Körpers absterben, d. h. in ähnlicher Weise wie der Leichnam die chemischen Zersezungen der Fäulniss, der Verwesung oder Vermoderung zeigen, während der Stoffaustausch mit den übrigen Theilen aufgehört hat, Ersaz und organisches Wachsthum sistirt ist und alle Erscheinungen der Nerventhätigkeit in dem Theile erloschen sind. Man pflegt diesen örtlichen, vollkommenen Tod einer im Zusammenhang mit den übrigen Theilen gebliebenen Stelle des Körpers Brand (Gangrän, Sphacelus) zu nennen.

Obwohl das brandige Absterben eines Theils in vielen Fällen ein höchst characteristischer Vorgang ist und daher auch längst diese pathologische Categorie festen Siz erworben hat, so ist doch in Wahrheit auch der Brand nicht mit einer strengen Definition zu umfassen. Vielmehr nähern sich einerseits Brand und Geschwür zu unmerklichem Uebergang, in welchem Fall man sich durch den Ausdruk putrides Geschwür zu helfen sucht; andererseits dürfte es schwer sein, zwischen manchen Fällen von Erweichung und zwischen dem Brande wesentliche Unterscheidungsmerkmale zu finden. Zwar kommt die Erweichung vorzüglich vor, wo die Luft abgehalten, der Brand, wo sie Zugang hat. Allein auch bei dem Magen und Darmcanal, wo Luft die Theile umgibt, beobachten wir Erweichungen, so gut als Brand, ebenso bei der Lunge und bei dem Uterus; und dafür finden wir bei abgeschlossenen Knochen häufig sowohl Erweichung als Brand und in abgeschlossenen Parenchymen mindestens in einzelnen Fällen eine entschiedene Gangränescenz. Der Unterschied, dass bei dem Brande übelriechende Gase sich entwikeln, die bei der Erweichung fehlen, ist ebenso wenig vollkommen durchgreifend, indem auch der Brand oft sehr geringen oder gar keinen Geruch verbreitet. Indessen ist die Unmöglichkeit, das Gebiet des brandigen Untergangs scharf zu umgrenzen, von geringem Nachtheile und es bleibt darum nichtsdestoweniger der Ausdruk Brand ein allgemein verständlicher und darum zulässiger. — Noch schwankender sind die Unterschiede zwischen der Bedeutung der Ausdrüke Gangrän und Sphacelus und wenn man im Allgemeinen auch unter ersterer den feuchten und acuten Brand, unter lezterem den trokenen und chronischen Brand versteht, so erhalten doch dieselben Ausdrüke vielfach andere Bedeutung: oft wird Gangrän als die erste Periode, Sphacelus als vollendeter Brand oder Gangrän als oberflächlicher Brand, Sphacelus als Absterben eines ganzen Gliedes genommen. Bei diesem Widerspruch in der Benüzung dieser Ausdrüke dürfte es am zwekmässigsten sein, wie auch gegenwärtig ziemlich allgemein geschieht, die Unterscheidung Beider fallen zu lassen und sie als identisch nach Belieben zu verwenden. Für die Fälle ausgezeichnet trokenen Absterbens bleibt uns überdiess die kein Missverständniss zulassende Bezeichnung: Mumification übrig.

Das Phänomen der Gangränescenz war schon der ältesten Medicin bekannt. Doch wurden um sich fressende Zerstörungen anderer Art mit der Gangrän zusammengeworfen. Eine der ersten Specialarbeiten über den Brand war die von dem Chirurgen Fabricius Hildanus (de gangraena et sphacelo 1593), seit welcher Zeit der Gegenstand fortwährend überwiegend von den Chirurgen abgehandelt und in Betracht gezogen wurde. Schon in früherer Zeit war man auf Veränderungen in den Arterien bei manchen Fällen von Brand, namentlich auf die Ossification der Pulsaderwandungen aufmerksam gewesen und van Swieten, Quesnay und Andere schrieben dieser Ursache theilweise den spontan entstehenden Brand zu. Erst im Anfang des jezigen Jahrhunderts kam jedoch dieser Gegenstand zu lebhafterer Verhandlung, und während mehrere der anerkanntesten pathologisch-anatomischen Autoritäten (Laennec, Dupuytren) sich gegen diese Aetiologie aussprachen, wurde man zugleich auf andere in den Gefässen gelegene Ursachen, auf die Verschliessung der Arterien, auf den gehemmten Rükfluss in den Venen hingeführt. Ueberhaupt fing man nun an, die anatomischen Ursachen des Brandes genauer festzustellen.

Vergl. unter Andern darüber Quesnay (traité de la gangrène 1750), Kirnland (a treatise on gangrenes 1752 und on gangrene 1786), O'Halloran (on gangrene and sphacelus 1765), Haller (über die Fäulniss lebender und todter thierischer Körper 1793)

Himly (Abhandlung über den Brand der weichen und harten Theile 1801), Neumann (Abhandlung von dem Brande 1801), Delpech (sur la gangr. momifique), Hébréard (Mém. sur la gangrène in den prix de la soc. de méd. de Paris 1817), Avisard (Obs. sur les gangrènes spontanées 1819 in Bibl. méd. LXIV. 352 und LXV. 68), Andry (de la gangrène 1828 im Journ. des progrès X. 156 u. 184), François (essai sur les gangrènes spontanées 1833), Carswell (illustrations of the elementary forms of disease: Mortification), Jäger (Berliner encyclop. Wörterbuch XIII. 225), Marjolin (Dict. en XXX. Vol. XIII. 592), Monneret et Fleury (Compendium IV. 235), Hecker (nosol. therapeut. Untersuchungen über die brandige Zerstörung durch Behinderung der Circulation des Bluts 1841), Emmert (Beiträge II. 99), Racle (Gaz. méd. 1849 Nro. 50 u. 51) und die neueren Handbücher der Chirurgie.

Die Verhältnisse, unter welchen der Brand vorkommt und durch die er bedingt werden kann, sind zwar mannigfaltig, doch lassen sie sich auf wenige wesentliche Momente zurükführen. Der Brand entsteht entweder durch eine direct einwirkende äussere Ursache, welche örtlichen Tod herbeiführt, oder durch die ungenügende Menge oder schädliche Beschaffenheit des Ernährungsmaterials, oder endlich durch Ueberpflanzung einer in einer Flüssigkeit begonnenen Zersezung auf die Gewebe.

Durch eine direct einwirkende äussere Ursache kann in einem Theile des Körpers die Structur rasch vernichtet werden, ohne dass der hiedurch getödtete Theil aus dem Zusammenhang mit dem übrigen Körper gerissen würde. So kann eine abgeschossene Kugel, eine Quetschung oder heftiger Druk, eine hohe Temperatur, ein Causticum eine Gewebstelle rasch mortificiren: es stellt sich ein Schorf her, wie bei einem Brand, und es entwikelt sich ein Reactionsprocess gleichfalls wie bei dem Brande.

Die meisten Fälle von Brand entstehen durch eine gänzlich aufgehobene oder anhaltend höchst verminderte Zufuhr von Ernährungsmaterial zu dem Theile. Dieses Verhältniss kann auf verschiedene Weise realisirt sein.

1) Die zuführenden Gefässe, die Arterien, welche zu dem Theile gehen, sind verschlossen, sei es durch adhäsive Entzündung, sei es durch Blutpfröpfe. Diese Verschliessung kann die grossen Stämme getroffen haben oder aber in den kleineren Aesten bestehen: wenn sie nur der Art ist, dass der Theil von keiner andern Seite her Blut erhalten kann, so ist der Erfolg immer der gleiche. Die Verschliessung der Arterien scheint selbst unter mannigfachen Verhältnissen vorzukommen, theils durch locale Erkrankungen der Gefässe, theils auch bei manchen cachectischen Zuständen, im vorgerükten Alter, bei heruntergekommenen Individuen; und es ist nicht unwahrscheinlich, dass nicht selten eine örtliche Erkrankung eines Theils (Hyperämie, Entzündung) unter andern Folgen auch eine Gerinnung des Bluts in den kleinen zuführenden Gefässen hervorruft und dass nun ihrerseits diese Verstopfung der Arterien die primäre Affection des Gewebs nicht zur Heilung kommen lässt, sondern sie zum Brande steigert. — Der Einfluss der Verknöcherung der Arterienwandungen auf Entstehung des Brandes ist noch zweifelhaft. Die Häufigkeit ihrer Ossification ohne nachfolgenden Brand wurde als Beweis gegen diese Aetiologie angeführt. In Wirklichkeit scheint selbst eine ausgebreitete Verknöcherung der Arterien den Brand nicht mit Nothwendigkeit herbeizuführen, wohl aber gibt sie ein Moment für das Zustandekommen von Circulationsunordnungen in den Geweben ab, und diess um so mehr, je rascher sich die Anomalie in den Wandungen des Gefässes ausgebildet hat; sofort bedarf es nur des Hinzutretens weiterer, wenn auch nicht sehr belangreicher Momente, und die Circulationsstörung beginnt, das Blut gerinnt in den Gefässen und der Brand tritt ein.

2) Die Verschliessung der rükführenden Gefässe kann gleichfalls zur Ursache brandigen Absterbens werden, diess jedoch nur dann mit vollkommener Sicherheit, wenn sämmtliche aus einem Theile führende Venen verschlossen sind und der Abfluss des Bluts in keiner Weise geschehen kann. Eine solche absolute Verhinderung des Rükflusses findet z. B. bei Incarcerationen von Theilen statt. Dagegen unterstüzt eine auch mässige Erschwerung des Blutflusses in den Venen die Entstehung des Brandes ungemein, sobald dieser noch durch andere Umstände bedingt wird.

3) Ganz in ähnlicher Weise wie die Erschwerung des Rükflusses des Bluts in den Venen wirkt eine Erschwerung der Circulation durchs Herz in Folge von Klappenfehlern, abgesezten Blutgerinnseln oder übermässiger Dilatation des Organs. Auch in diesen Fällen bedarf es meist noch weiterer mitwirkender Verhältnisse, um den Brand zustandekommen zu lassen.

4) Die Ursache des Brandes kann ferner in dem betreffenden Gewebe und seiner Capillarität selbst liegen. Die capilläre Stase kann so vollkommen werden, dass die Ernährung des Theils ganz aufhört, das in den Gefässen gestokte Blut sich zu zersezen anfängt und Brand eintritt. Diess geschieht indessen nur selten, wenn nicht andere Momente unterstüzend mitwirken. Es geschieht aber mit mehr oder weniger grosser Leichtigkeit, wenn noch von irgend einer Seite, z. B. durch Druk auf die rükführenden Gefässe, durch bedeutende Anomalieen des Blutes, durch vorausgegangene Veränderungen des Blutes der Brand befördert wird. — In dem Gewebe selbst kann die Durchdringung mit Exsudatflüssigkeit, eine ungewöhnliche Spannung (bei sehr beträchtlicher seröser Infiltration) oder eine grosse Schlaffheit (gequetschte, erfrorene Theile), eine übermässige Zartheit der Bildung oder ein hoher Grad von Gefässarmuth, ein Contact mit sich zersezenden Substanzen das Absterben herbeiführen oder doch wesentlich fördern. — Der Brand ist ungleich häufiger bei oberflächlich gelegenen oder sonst von Luft berührten Theilen, als in abgeschlossenen, und ein vorangegangener Substanzverlust an dem Theile oder eine necrotische Ablösung von Bestandtheilen desselben (Verschwärung) begünstigt sein Zustandekommen.

5) Die Beschaffenheit des in einen Theil geführten Bluts endlich wird oft für sich allein oder unter Mithilfe weiterer Umstände die Ursache von brandigem Absterben. Schon die Armuth des Bluts an nährenden Bestandtheilen (mangelhafte und schlechte Nahrung), an Faserstoff (Hypinose), die Ueberladung mit Wasser (seröse Cachexie) führt oft zum Brande. Noch mehr gewisse toxische Substanzen, durch welche der Körper acut oder chronisch inficirt wird: der übermässige Genuss alkooliger Getränke, die Vergiftung mit Metallen, mit Mutterkorn, die Aufnahme von Jauche und von gewissen bösartigen contagiösen und epidemischen Einflüssen (Hospitalbrand, septische Krankheiten verschiedener Art).

In vielen Fällen entsteht der Brand der Gewebe durch eine in Flüssigkeiten begonnene und auf die Gewebe überschreitende Zersezung. Der Brand geht hier aus der Verjauchung hervor. Und zwar kann in dieser Weise Brand herbeigeführt werden durch Zersezung des innerhalb der Gefässe noch enthaltenen Blutes (bei absoluter Stase), oder einer in den Canälen und Receptakeln zurükgehaltenen Secretionsflüssigkeit, oder eines Exsudats oder Extravasats. Die Verjauchung kann in diesen Fällen rein zufällig und durch äussere Veranlassungen (Unreinlichkeit, Zumischung faulender Substanzen, contagiöse Einwirkung wie beim Hospitalbrand) sich entwikeln und sofort bei mangelhafter Hilfe auch die Gewebe ergreifen; oder es kann in dem stokenden und extravasirten Blute, in der Secretionsflüssigkeit, in dem Exsudate eine auf der chemischen Zusammensezung beruhende Disposition zur Zersezung bestehen.

Der Brand kann fast in allen Geweben eintreten, jedoch findet er sich in sehr ungleicher Häufigkeit in den verschiedenen Theilen des Körpers. Am häufigsten findet er sich primär auf der äussern Haut, im subcutanen Zellgewebe, in den Knochen (Necrose im engern Sinn), ferner ziemlich häufig in den Schleimhäuten, besonders an Stellen, welche den Aperturen nahe liegen, nicht selten in den Lungen, weit seltener in andern Parenchymen. Secundär, d. h. durch topisches Fortschreiten kann er alle Theile befallen. Ausserdem stellt sich der Brand nicht selten in Parasitgeschwülsten und auf Geschwürsflächen ein und kann sich in unmerklicher Weise und ohne scharfe Grenzen aus Geschwüren entwikeln.

Individuen jeden Alters und jeder Constitution können von Brand befallen werden. Jedoch stellt sich derselbe am ehesten und auf die leichtesten Veranlassungen bei Kindern und bei Greisen ein; ferner bei schwächlichen, siechhaften, heruntergekommenen, schlecht genährten Individuen, besonders häufig aber bei Säufern.

' Im concreten Falle ist bei brandigem Absterben selten nur eine einzige Ursache wirksam, vielmehr gestaltet sich meist ein Complex von Causalmomenten, als deren gemeinschaftliche Folge der Brand anzusehen ist und welche oft sehr vollständig in ihre Einzelwirkungen zerlegt werden können, oft aber auch nur sehr unvollkommen zu analysiren sind. So sehen wir den Brand unter gar mannigfachen Umständen eintreten; und es mag practisch wichtig sein, an die vornehmsten und gewöhnlichsten in Kürze zu erinnern:

1) Hyperämie ist der gewöhnliche Einleitungsprocess des Brandes bei fast jeder Art von Entstehung desselben. In manchen Fällen erreicht sie, bis die Gangrän zustandekommt, den äussersten Grad der Stase: in andern fängt das brandige Absterben schon nach mässiger Hyperämie an. Diess hängt von der Art der sonstigen mitwirkenden Umstände ab und es kann im Allgemeinen angenommen werden, dass je geringer die Hyperämie ist, welche von Brand gefolgt wird, um so bedeutender die Geneigtheit der örtlichen Stelle oder des Gesammtkörpers zu Mortificationsprocessen sei. Besonders häufig entwikelt sich Brand aus jenen Hyperämieen, wo eine grosse Fläche sehr intens injicirt ist (Erysipel), wo die Theile sehr gespannt sind (bei Hyperämieen angeschwollener, ödematöser Theile) oder vollkommen abgeschnürt sind, oder endlich, wenn die Hyperämie bei einer schweren Blutveränderung entstand.

2) Andererseits tritt der Brand aber auch nicht selten bei Anämie ein, jedoch wiederum meist nur, wenn eine sonstige Ursache sein Zustandekommen begünstigt.

3) Extravasationen von Blut in ein Gewebe scheinen das brandige Absterben mehr zu fördern, als Exsudationen; von den lezteren die zerfallenden, schmelzenden und jauchigen Exsudate mehr als irgend ein anderes.

4) Bei Krankheiten, die mit Marasmus verbunden sind oder solchen im Gefolge haben, tritt Brand mit besonderer Leichtigkeit ein. Die Quetschung der Theile durch längeres Liegen (Decubitus), die Benezung der Theile mit Urin, eine Reizung durch ein Vesicator, durch ein Senfcataplasma bringen unter solchen Umständen (z. B. bei Schwindsüchtigen, Typhösen) äusserst häufig den Brand zuwege. Er tritt selbst bei solchen Individuen nicht selten auch ohne deutliche örtliche Veranlassungen ein.

5) Bei manchen schweren Allgemeinkrankheiten acuter Art sind jauchige Exsudate und brandiges Absterben einzelner Theile oft an mehreren Stellen zugleich zu beobachten (septische *Fieber*). Mehrere Umstände wirken hier in verschiedenen Verbindungen zusammen: die ungeeignete Beschaffenheit des *Bluts* zur Ernährung, die Aufnahme fauler Stoffe in das Blut, die grosse Prostration der Kranken, welche ein fortwährendes Liegen auf einer Stelle bedingt, die nicht zu vermeidende Besudlung mit Excrementen, die schlechte Atmosphäre, welche sich um solche Kranke bildet, die geringe Geneigtheit zufällig entstandener Hyperämieen zur Wiederlösung.

6) Grosse Spannung der Theile, zum Beispiel starkes Oedem wird häufig Ursache von Brand. Dieser tritt aber besonders ein, wenn noch eine zufällige Blutüberfüllung hinzukommt, oder wenn eine auch noch so leichte Excoriation an den Theilen entsteht.

7) Bei schweren Affectionen der Nervencentra (Blödsinnigen, Soporösen, Gelähmten) entsteht gerne Brand. Wahrscheinlich hat diess nicht seinen Grund in einem directen Einfluss oder in einer Aufhebung des normalen Einflusses der Nerven auf die Theile, sondern in Zufälligkeiten, die durch die Beschaffenheit der Kranken bedingt sind: in der gleichförmigen Lage, in ihrer Unreinlichkeit und häufigen *Besudlung* mit Excrementen, in dem Mangel an frischer Luft, in der Unempfindlichkeit der Kranken, in *Folge* deren anfangs unbedeutende Hyperämieen, Verlezungen, ohne dass der Kranke es merkt, immer wieder von Neuem gereizt, gestossen, misshandelt werden.

8) Bei betagten Greisen ist der Brand besonders häufig (Gangraena senilis) und zwar namentlich an entfernten Körpertheilen. Die Gründe dafür sind meist complicirte: die unvollkommene Circulation, die schwache Herzcontraction, die Gerinnungen in den Gefässen, das stoffarme Blut, die Unbehilflichkeit im Wechseln der Lage, die verminderte Empfindung mechanischer Eindrüke und daher das häufigere Vorkommen kleiner unbewusster Verlezungen und Stösse, die Schlaffheit der Gewebe.

Der Hergang des Brandes stellt sich unter zweierlei auf den ersten Anblik höchst verschiedenen Formen dar, die wenigstens in einer Reihe von Fällen sich in ihrer characteristischen Differenz so eigenthümlich gestalten, dass früher allgemein zwei Species daraus geformt wurden. In dem einen Falle sind die von Brand befallenen Theile überfüllt mit schmuziger Flüssigkeit, angeschwollen, weich, entwikeln einen höchst bedeutenden Gestank und enthalten zuweilen auch Luft in dem Gewebe eingeschlossen (heisser Brand, feuchter Brand). Im andern Falle bildet sich eine trokene Verschrumpfung der Gewebe, wobei diese ein dunkelbraunes und schwarzes Aussehen annehmen, sehr derb und hart werden, wenig üblen Geruch entwikeln und weder Flüssigkeit, noch Luft enthalten (Mumification).

Es ist richtig, dass die rasch verlaufende Gangräne und der unter vorausgegangener lebhafter Hyperämie entstandene Brand vorzugsweise das erstere Verhalten zeigt, und dagegen bei langsamem Verlauf, bei Anämie, nach vorangegangener Coagulation in den Gefässen die zweite Form die gewöhnlichere ist. Allein auch Nebenumstände haben auf den Verlauf des Brands in dieser Hinsicht Einfluss. Auf offenen Theilen der Haut verdampfen die Flüssigkeiten, die der verschlossenen Gefässe wegen nicht durch neue Zufuhr ersezt werden, bald, und der Brand zeigt darum in ihnen überwiegend die trokene Form oder geht wenigstens in kurzer Zeit in diese über, während in innern Theilen das Verdunsten unmöglich ist, die Flüssigkeiten zurükgehalten werden und der brandige Theil daher feucht erscheint. Auch ist zwischen beiden Formen keine scharfe Trennung. Der feucht beginnende Brand wird sehr oft später troken; oder es zeigt, wie in der Mehrzahl der Fälle, der brandige Theil wenigstens eine mehr oder weniger grosse, harte und geschwärzte Stelle, die in jeder Hinsicht dem mumificirten Gewebe gleicht: man nennt sie den Brandschorf. — Als Gegensaz zu den gewöhnlichen Formen des Brands, bei welchen die Gewebe ein schmuzigdunkles, oft schwarzes Aussehen annehmen, hat man auch einen weissen Brand beobachtet. Da derselbe aber nur an der Haut wahrgenommen wurde, so wird er bei dieser näher zur Sprache kommen.

An oberflächlichen, der directen Beobachtung zugänglichen Stellen zeigt sich zuerst in einem brandig absterbenden Theile, abgesehen von vorangegangenen Störungen, eine Veränderung der Farbe. Ein Theil von zuvor weisser Farbe wird gelblich, zuweilen grünlich, oft grau oder livid, sofort braun, zulezt schwarz; ein zuvor rother Theil, sei er es durch Hyperämie oder ursprünglich (wie eine Schleimhaut), wird dunkler, düsterer roth, bläulichroth, schmuzigroth, braunroth, zulezt schwarzroth oder vollkommen schwarz, Färbungen, welche ohne allen Zweifel von gestoktem, zum Theil auch ausgetretenem, zerseztem Blute abhängen. Wenn aber auch diese Farbeveränderungen wichtige Anzeichen des Brandes sind, so muss man sich doch hüten, jede tieflivide oder schwarze Farbe eines Theils für sicheres Symptom des Brandes zu halten. Dieser Irrthum findet sich gar nicht selten, und Theile, welche nur der Siz einer sehr intensen Stase sind, werden gar oft für brandig und abgestorben erklärt. — In der ersten Zeit dieser Farbeveränderungen fühlt sich der Theil oft noch heiss an und die Gefässe pulsiren heftig. Anderemale dagegen wird er schon bei beginnender Farbeveränderung, jedenfalls aber bei vorgeschrittener kalt und die Arterienpulsation wird undeutlicher oder hört ganz auf. Das Blut ist in den Gefässen geronnen und nimmt meist in denselben ein missfarbiges Aussehen an. — Zuweilen sind anfangs noch sehr lebhafte Schmerzen in dem Theile oder mindestens in benachbarten Partieen und zwar findet sich diess fast noch häufiger beim chronischen, als beim acuten Brande und häufiger an den Gliedern, als an andern Stellen. Oft dauern die Schmerzen noch fort, während die Stelle bereits keine Empfindlichkeit mehr für chemische oder mechanische Einwirkungen zeigt. Allmälig wird der Schmerz immer dumpfer, das Gefühl von Pelzigsein tritt ein und zulezt stellt sich absolute Unempfindlichkeit her. In nicht seltenen Fällen tritt diese aber auch schon viel früher und mit dem Anfange der Farbeveränderungen ein.

Ist der örtliche Tod vollendet, so ist die Farbe des Theils tieflivid, grünbraun, schmuzig dunkelbraun oder schwarz, die Temperatur gleich der der äussern Umgebung, alle Empfindung, alle Circulation in dem Theile erloschen. Die Stelle fühlt sich nun entweder weich, teigig an, ist morsch und im höchsten Grad zerreisslich und wenn der Brand die Ober-

fläche erreicht, erheben sich unter Epidermis und Epithelium Luft- und Serumblasen; oder die Stelle ist im Gegentheil hart wie Holz (mumificirt); oder es liegt ein harter Schorf auf einer weichen Grundlage; oder es befindet sich, wenn eine Verschwärung, eine Exsudation auf die Fläche vorangegangen war, auf dem lividen oder schwarzen, in einem morschen, kaum noch Cohäsion zeigenden Gewebe eine feuchte, schmuzige, stinkende, schmierige Exsudatschichte, die mit dem erweichten Gewebe so sehr in eine Pulpe zusammenfliesst, dass Gewebe und Exsudat nicht oder kaum mehr zu unterscheiden sind. Oft ist zugleich Blut auf der Fläche oder in die Gewebe selbst diffundirt. Die Nachbarschaft ist bald serös oder jauchig infiltrirt, bald aber troken und blutarm. Zugleich geben jezt die sich entwikelnden Gase den Brandgestank, der nur selten fehlt, aber von dem leichtesten widerlichen Geruch bis zu der unerträglichsten Verpestung der Atmosphäre alle Nuancen zeigen kann; er ist gewöhnlich am stärksten bei dem feuchten Brande der Schleimhäute (besonders der Mundhöhle), der Lungen, bei brandig werdenden, blossgelegten Stellen (Wunden), Geschwüren und Parasitgeschwülsten; sehr gering beim trokenen Brande der Haut, beim Knochenbrande und vollkommen fehlend bei ganz verschlossenem Brandherde.

Die microscopische Untersuchung der in Brand begriffenen Theile und der Brandjauche zeigt neben einzelnen zum Theil erhaltenen Gewebspartieen mehr oder weniger veränderte Trümmer des Gewebs, grössere oder kleinere Molecularkörner, theils veränderte, ekige, missgestaltete, theils auch gut erhaltene Blutkörperchen und Eiterkörperchen, welche leztere jedoch meist ziemlich sparsam und verkrüppelt sind, Pigmentkörner, Fett in Tropfen und Crystallen und Salzcrystalle.

Das Absterben kann sich nun auf die Nachbartheile ausdehnen, entweder indem die Vertroknung und Verhärtung grössere Ausbreitung gewinnt, oder indem die Gewebe in mehr oder weniger beträchtlichem Umfang von einer jauchigen Flüssigkeit infiltrirt, morsch, brüchig und macerirt werden. Nicht selten nimmt in dem Grade, in dem die Vertroknung zunimmt, auch der jauchige Untergang zu; in andern Fällen dagegen ist die eine oder die andere Weise der Mortification überwiegend und im Allgemeinen darf man eher einen Stillstand und damit eine Wendung zur Heilung erwarten, wenn der Brand nur oder doch überwiegend durch Ausbreitung der Vertroknung um sich greift. — Bei der Ausdehnung kann es geschehen, dass die Mortification im Innern des Körpers gelegene Canäle und Höhlen erreicht. Die Jauche des Herdes kann damit in diese eintreten und es können sich Communicationen zwischen ihnen und der äussern Körperoberfläche oder einem andern Canale (z. B. zwischen der Pleura und den Luftwegen, zwischen dem Peritoneum und dem Darmkanale) herstellen, wodurch der Complex der Erscheinungen noch weiter complicirt wird.

Die jauchige Infiltration und Erweichung der Nachbartheile gibt häufig zu Ablösung der festen, vertrokneten, abgestorbenen Theile im Ganzen oder noch gewöhnlicher in Fragmenten Anlass. Hiebei entstehen oft Blutungen, bei welchen das Blut in mehr oder weniger reichlicher Menge nach aussen entleert oder auch in die morsche Masse selbst ergossen wird und dort noch weiter zur Aufwühlung und Zertrümmerung der Gewebspartieen Anlass gibt. Ebenso entstehen zuweilen Blutungen, wenn sich in verschlossenen Theilen ein Brandherd gebildet hat und nun derselbe unter rascher Ausbreitung mit oder ohne Bildung eines Schorfes in einen Canal oder nach aussen durchbricht. Es ist zwar dem Eintreten der Blutungen durch die vorangegangene Gerinnung des Bluts in den Gefässen sehr vorgebeugt, allein wenn die brandige Verjauchung rasch um sich greift, so können Gefässe erreicht werden, deren Blut nicht geronnen ist oder kann das schon geronnene wieder zersezt und aufgeweicht werden. Ueberdem scheint bei acut vorschreitendem Processe die Neigung des Bluts zum Gerinnen abzunehmen, das Blut faserstoffarm zu werden und daher die vorläufige Gerinnung in den erst später vom Brand ergriffenen Theilen weniger vollständig oder gar nicht mehr zu geschehen.

Das Fortschreiten des Brandes lässt sich an offenen Theilen Schritt für Schritt verfolgen und die unvollkommenen Grade, die blossen Entfärbungen, eine Anschwellung,

eine Verminderung der Pulsationen, des Gefühls und der Temperatur kündigen in der Nachbarschaft des Abgestorbenen die bevorstehende Ausbreitung des Brandes an. Doch dehnt sich zuweilen der Brand, der an oberflächlichen Theilen begonnen hatte, in unmerklicher Weise in die Tiefe aus und zerfrisst, ehe man solche Zerstörungen ahnt, in mehr oder weniger weitem Umfang die unterliegenden Theile. — Beim Brande innerer, verborgener Theile kann oft lange die Diagnose gar nicht oder nur aus Nebenumständen gemacht werden, und erst mit dem Fortschreiten desselben nach aussen, in eine Höhle oder in einen Canal wird der Brand durch directe Wahrnehmung oder an der jezt entleerten stinkenden, Gewebstrümmer, sparsame und verkrüppelte Eiterkörperchen und Blutkörperchen enthaltenden Jauche, oft allein auch schon an dem sich nun entwikelnden, äusserst penetranten Gestank erkannt.

Der Brand dehnt sich nun entweder fortwährend, bald rascher, bald langsamer auf immer weitere Nachbartheile aus, so dass keine scharfe Grenze zwischen den wohlerhaltenen und den im Absterben begriffenen Partieen zu bemerken ist (diffuser Brand); oder es stellt sich früher oder später eine solche Grenze her (circumscripter Brand). Die Begrenzung des Brandes ist am ehesten zu erwarten, je weniger umfangreich er ist, je eher seine Ursachen vorübergehen können, je mehr das Abgestorbene in trokener Form sich darstellt.

Die Begrenzung des Brandes kann mehrfache Gründe haben: Entweder haben die Ursachen, welche die Entstehung des Brandes bedingten, aufgehört zu wirken, und die Producte des örtlichen Todes, sei es weil sie genügend rasch entfernt werden, sei es weil sie eingetroknet sind, vermögen nicht mehr auf weitere Theile die Zersezung zu übertragen: so wird oft mit der Besserung der Constitution der Brand sistirt, beim trokenen Brand bleibt oft in dieser Weise, bei der Zermalmung durch äussere Gewalt, bei der Zerstörung durch Caustica gewöhnlich der Untergang beschränkt. Oder das Absterben ist bis zu Stellen vorgeschritten, wo die ganze Umgebung des Brandigen wenig geneigt ist, diesem Processe zu verfallen. Diess kann von ursprünglicher geringer Disposition des Gewebes, von zufälligen günstigen Verhältnissen desselben abhängen, kann aber auch darin seinen Grund haben, dass an der Circumferenz des Brandes eine Hyperämie mit lebhafter Exsudation sich entwikelt hat, und dass durch die fortdauernde Exsudirung die Gewebe von dem Brandigen getrennt gehalten werden, nicht mehr in Berührung mit demselben kommen. Fast scheint es jedoch, als ob diese als Heilbestreben der Natur oder als Triumph der Kunst angesehene Reactionsentzündung im Umkreis des Brandes weit seltener die Ursache seiner Begrenzung, als vielmehr deren Folge und Anzeichen sei. Denn auch wenn der Brand von selbst sistirt (wie ganz unzweifelhaft bei der durch ein Causticum hervorgerufenen Mortification), entwikelt sich im Umkreis eine Hyperämie, durch deren auf die Grenze abgesezte eiterige Producte das Ertödtete und zwar sowohl der trokene Schorf, als die zur pulpösen Masse erweichten Gewebstrümmer abgelöst und allmälig ausgestossen werden. — Immer bleibt aber geraume Zeit im einen, wie im andern Fall die Gefahr, dass noch nachträglich ein Uebergreifen der Mortification auf die Umgebung oder ein spontanes Absterben der lezteren eintrete.

Bei sehr ausgebreitetem Brande kann wohl an einzelnen Stellen Begrenzung eintreten, sie ist aber häufig vergeblich, weil an andern die Mortification fortschreitet. Bei fortdauernden Ursachen ist nicht nur die Begrenzung überhaupt unwahrscheinlich, sondern wenn sie auch erfolgt, so verfällt die Umgebung doch oft noch im weitern Verlaufe selbst wieder der Mortification. Bei dem feuchten Brande sind die Gewebe meist in zu grossem Umfang schon infiltrirt und neue Hyperämieen in den Nachbartheilen führen eher zu neuen jauchigen oder jaucheähnlichen Exsudationen, welche, statt Schuz zu geben, nur den Untergang auch in der dortigen Gewebssubstanz zuwegebringen. — Ist aber das Brandige vollkommen eliminirt, so bleibt eine mit Eiter überzogene, excavirte Fläche zurük, die sofort wie ein anderer Substanzverlust durch Organisirung von Theilen der Exsudation und durch Zusammenziehung des neugebildeten Narbengewebs verheilen kann.

Die Theilnahme des übrigen Organismus ist in vielen Fällen äusserst gering, ja es kann sogar eine Zeit lang jede Art von allgemeiner oder sympathischer Affection fehlen. In andern Fällen dagegen ist das Allgemeinergriffensein

das allerheftigste und führt zuweilen zum Tode, ehe noch der Brand eine irgend beträchtliche Ausdehnung erreicht hat, ja selbst ehe er noch vollkommen eingetreten ist.

Die Mitleidenschaft der übrigen Organe kann gering sein oder ganz fehlen bei sehr langsamem Eintreten des Brandes, bei ganz localen Ursachen (äussere Veranlassung, Verschliessung eines Gefässes etc.), bei sehr beschränkter Ausdehnung desselben, bei trokenem Absterben, bei geringer Wichtigkeit oder relativer Isolirtheit des ergriffenen Theils. Sie ist im Allgemeinen, wenigstens eine Zeit lang, geringer bei Greisen, Marastischen, Paralytischen, Geisteskranken.

Eine Theilnahme des übrigen Körpers in Fällen von Brand beruht auf folgenden mannigfaltigen Verhältnissen:

1) Viele zum Brand selbst gezählten und während seiner Ausbildung und seines Verlaufs wahrzunehmenden sympathischen Erscheinungen gehören in Wahrheit nur den ihn einleitenden und ihm vorausgehenden Processen an; namentlich einerseits der örtlichen Hyperämie, Exsudation und Extravasation, aus welchen der Brand sich entwikelt, und der Theilnahme des Gesammtorganismus an diesen Vorgängen, andererseits den constitutionellen Erkrankungen, welche zum Brand disponiren und ihn veranlassen: wie der Wassersucht, der Säuferdyscrasie, dem Typhus oder dem Scorbut u. dergl.

2) Manche scheinbar vom Brand abhängige Zeichen sind nur eine weitere Reihe von Folgen der Ursachen, von welchen der Brand abhängt. So kann die Einschnürung eines Theils ausser dem Brand auch noch eine Stokung im Fortrüken eines Canalinhaltes, z. B. der Fäcalmassen im Darme und dadurch weitere sehr complicirte oder sehr gefährliche Zufälle bedingen.

3) Zuweilen bemerkt man mit dem örtlichen Absterben eine auffallende, nicht weiter zu erklärende Veränderung in dem Allgemeinverhalten: die Gesichtszüge werden entstellt, die Körperoberfläche collabirt, die entfernten Theile werden kalt, einzelne Stellen mit klebrigem Schweisse bedekt, die Herzpulsationen verlieren ihre Energie, die Schleimhäute bedeken sich mit Belegen, die Esslust ist geschwunden, der Kranke fühlt sich tief erschöpft und alle Functionen erlahmen, ohne dass ein genügender Zusammenhang dieser Erscheinungen mit dem noch ganz örtlichen Brande sich auffinden liesse. Dieser allgemeine Collapsus im Momente des örtlichen Absterbens ist übrigens durchaus nicht allgemeine Regel, sondern findet nur in Ausnahmsfällen statt, bei welchen jedoch dieses eigenthümliche Verhalten nicht weiter zu erklären ist.

4) In ähnlicher Weise beobachtet man oft bei langsam oder schnell eintretendem Brande wiederholte Frostempfindungen oder selbst heftige und oft wiederkehrende Schüttelfröste, welche offenbar von der localen Störung abhängen, ohne dass der wahre Connex ersichtlich wäre und ohne dass namentlich bereits eine Resorption von Brandjauche angenommen werden könnte.

5) Ein wirklicher, entschiedener und begreifbarer Einfluss des brandigen Absterbens auf das Gesammtbefinden tritt ein, sobald ein Organ, dessen ununterbrochene Functionirung für den Organismus unerlässlich ist, in solcher Weise und Ausdehnung vom Brand ergriffen wird, dass es seiner Function nicht mehr genügen kann; jedoch ist diese Art des Einflusses keine dem Brand eigenthümliche, sie tritt ebenso gut ein, wenn aus irgend welcher andern Ursache die Functionirung des Theils aufhört.

6) Durch die rasche Verjauchung können Hämorrhagieen, Einbrüche in andere Organe und Höhlen, oder Perforationen innerer Organe nach aussen erfolgen, wovon zahlreiche Zufälle minderer und schwererer Art abhängen können. Aber auch dieser Einfluss hat nichts Eigenthümliches und kann bei jedem andern Schmelzungsprocesse in gleicher oder ähnlicher Weise eintreten.

7) Sicher und wesentlich ist nur derjenige Einfluss des Brandprocesses auf die übrigen Organe und den Gesammtkörper, der auf der örtlichen oder allgemeinen Infection durch Brandjauche beruht. Die örtliche Infection ist bei offengelegenen Theilen oft Schritt für Schritt zu verfolgen, bei inneren Erkrankungen wenigstens zuweilen zu vermuthen. Schwieriger ist der Moment der allgemeinen Infection, bedingt durch Aufnahme der Brandjauche in die Circulation, festzustellen. Er ist nur zuweilen durch Fröste, die sich wiederholen, oder durch Veränderungen an den betreffenden Gefässen angezeigt; anderemale geschieht die Infection ganz im Stillen und ist längst erfolgt, wenn die ersten Symptome sich zeigen. Das Nähere über die von der Aufnahme der Brandjauche abhängigen Störungen s. bei den Constitutionsanomalieen (putride Infection).

Die **Therapie** des Brandes hat folgende Indicationen.

A. Der Brand muss **verhütet** werden durch Entfernung, Beseitigung, Mildern der vorhandenen Ursachen, durch Abhaltung möglicher begünstigender Einflüsse, durch örtliche Einwirkungen, welche der Organisation förderlich, dem Absterben entgegenwirken (Wärme, adstringirende, belebende Mittel), durch Wirkungen auf die Constitution, welche gleichen Einfluss haben können (nach Umständen kräftige Diät, entsprechende Arzneimittel, wie Camphor, China, gesunde warme Luft), endlich wenn der Brand nicht anders abzuhalten ist und soweit die Verhältnisse es zulässig und wünschenswerth machen, durch zuvorkommende künstliche Zerstörung oder Entfernung des bedrohten Theils (was jedoch nur aus ganz besonders dringenden Gründen geschehen darf).

B. Ist der Brand eingetreten, so hat man, wenn möglich, das Abgestorbene zu entfernen, die benachbarten Theile vor dessen Einfluss zu schüzen, eine Begrenzung des Brandes zu erzielen, die Constitution in einer möglichst günstigen Beschaffenheit zu erhalten.

Zum Schuze der benachbarten Theile und zur Vorbeugung des Weitergreifens sind die oben genannten Maassregeln mit verdoppelter Sorgfalt auszuführen.

Bei zugänglichen Stellen und rascherem Verlaufe ist für genügende Entfernung der Jauche oder doch für Neutralisation ihrer zerstörenden Eigenschaften (durch Chlor, Kohle etc.) und für Beseitigung losgelöster Stüke des Abgestorbenen Sorge zu tragen. Reizende Mittel (aromatischer Wein, Camphor, Terpentinöl etc.) sind örtlich anzuwenden, um eine Begrenzung des Brandigen herbeizuführen; und hat sich diese gebildet, so ist die Abstossung des Abgestorbenen möglichst zu fördern und verdoppelte Reinlichkeit anzuwenden, um die Infection der Nachbarschaft durch das Brandige und eine abermalige Gangränescenz der Theile, welche der Siz der Reactionsentzündung sind, zu verhüten. Wenn die Begrenzung zögert oder Gefahr auf dem Verzuge ist und die übrigen Umstände, namentlich die Localität, es gestatten, so ist die ganze Stelle oder doch ein Theil derselben mit kräftigen und eindringenden caustischen Mitteln zu zerstören; bei diken Schorfen sind diese erst einzuschneiden, um die Wirkung des Causticums in die Tiefe zu ermöglichen: die hiedurch erhaltene reinere Fläche ist fast mit noch grösserer Sorgfalt vor neuer Gangränescenz zu beschüzen, als die durch spontane Begrenzung entstandene. — Die innerliche Behandlung, welche neben dieser örtlichen einherzugehen hat, richtet sich ganz nach den Umständen und Erscheinungen. Oftmals ist die topische Therapie ganz ausreichend; in andern Fällen, bei sehr vollblütigen Individuen kann eine entziehende Cur nüzlich sein; in den meisten Fällen aber sind die Kräfte des Kranken durch angemessene Diät, Tonica, Reizmittel (Camphor) zu unterstüzen, wobei noch die besondern Rüksichten auf lebhafte Fieberbewegungen, grosse Unruhe, vorübergehende Gefahr eines rasch überhandnehmenden Collapsus hinzutreten.

Bei langsam verlaufender zugänglicher Gangrän ist in ähnlicher Weise einzugreifen: nur dürfen die vorzunehmenden Maassregeln weniger eilig vorgenommen werden, ist der Process, solange er nicht um sich greift, mehr sich selbst zu überlassen und vorzüglich darauf zu sehen, dass der Darmcanal und die Kräfte des Kranken sich in einem leidlichen Zustande erhalten.

Bei mehr oder weniger unzugänglichen Gangränescenzen ist, wenn sie auch nicht künstlich mit Vortheil zugänglich gemacht werden können, nur auf die Constitution zu wirken, indem man diese möglichst auf einem leidlichen Zustande zu erhalten, übermässige Aufregungen zu dämpfen, dem Collapsus entgegen zu treten und die einzelnen nachtheiligen Symptome zu beseitigen oder zu mässigen sucht. Oertlich ist meist nicht viel mehr als Ruhe anwendbar. Doch kann zuweilen auch auf verborgene Stellen, wenn gleich in unvollkommener Weise eingewirkt werden, durch Inhalationen auf die Lungen, durch Klystiere auf den untern Darm, durch Einsprizungen auf den Uterus etc. — Immer muss man sich in solchen Fällen hüten, jede stärkere Reizung oder Blutanhäufung in andern zur Gangrän überhaupt disponirten Theilen (z. B. auf der Haut durch Blasenpflaster, längeres Aufliegen etc.) zu vermeiden, indem sonst leicht die brandigen Stellen vervielfacht werden können.

ZWEITE UNTERABTHEILUNG.

DIE STÖRUNGEN DES GESAMMTKÖRPERS ODER DIE ANOMALIEEN DER CONSTITUTION.

I. ALLGEMEINE VORBEMERKUNGEN.

Die Constitution ist der Inbegriff der gesammten Organisationsverhältnisse des Körpers. Sie gilt als normal, wenn die sämmtlichen einzelnen Theile in solchem Zustand und in solcher Harmonie sich befinden und functioniren, dass weder das subjective Wohlbefinden gestört oder bedroht, noch die Existenz gefährdet ist. Die Constitution kann mannigfache Verschiedenheiten zeigen, durch welche weder jenes, noch diese wesentlich beeinträchtigt wird, und welche daher als verschiedene Modalitäten normaler Constitution betrachtet werden, wenn gleich sie nicht immer mit der Idee absoluter Gesundheit sich vertragen, vielmehr Keim und Anlage für Störungen enthalten (s. pag. 227).

Die Störung eines einzelnen oder selbst mehrerer Theile in Zusammensezung und Functionirung kann, wenngleich dadurch die Gesammtharmonie gestört ist, doch so isolirt erscheinen, dass die übrigen Theile nicht nothwendig von ihrem normalen Verhalten abweichen, und dass namentlich das subjective Wohlbefinden nicht oder nur in Bezug auf den einzelnen Theil dadurch eine Störung erleidet.

Die Constitution hört dagegen auf, normal zu sein, wenn alle oder sehr viele und namentlich wichtige Theile des Körpers abnorme Zustände, abnormes Functioniren zeigen und die Gewissheit einer Constitutionsanomalie wird noch erhöht, wenn auch Theile, ohne in ihrer materiellen Zusammensezung Abweichungen entdeken zu lassen und ohne der Siz einer speciellen und isolirten Störung zu sein, abnorm functioniren. In solchem Falle müssen wir eine Allgemeinstörung der Constitution, eine Allgemeinkrankheit annehmen, selbst wenn lange nicht an jeder Stelle des Körpers ein abnormes Verhalten aufzufinden ist.

Die Constitutionsanomalieen, unermesslich und unzählig in ihrer Mannigfaltigkeit, müssen doch Behufs der Betrachtung und Beschreibung in künstliche Categorieen abgegrenzt werden. Diese Categorieen der Constitutionsanomalie können nach den verschiedensten Momenten: nach den Ursachen, nach der äusseren Erscheinung, nach einzelnen hervorstechenden Symptomen, nach gewissen wichtigern

chemischen und anatomischen Abänderungen des Organismus oder einzelner seiner Theile abstrahirt werden. Soweit solche Aufstellungen nicht von falschen Voraussezungen ausgehen und Fictionen für Thatsachen sezen, kann jede derselben nach den Umständen gerechtfertigt sein und einem Bedürfnisse entsprechen. Nur ist niemals zu übersehen, dass die Begrenzung und Feststellung der Formen auf einer Gedankenoperation beruht, künstlich ist, und dass viele der natürlichen Vorkommnisse nicht in die gemachten Categorieen, sondern auf die Grenzen fallen, welche das System gezogen und für welche der Gebrauch keinen Namen geschaffen hat.

Bei jeder Anomalie im Körper ist eine Aenderung der Materie wahrscheinlich, wenn gleich sie nicht immer direct nachzuweisen ist. Insoweit nun bei Constitutionsanomalieen Aenderungen in der Mischung der zusammensezenden Bestandtheile der Gewebe und des Bluts als wahrscheinlich vorauszusezen oder gar als wirklich vorhanden nachzuweisen sind, fallen solche Constitutionsanomalieen unter den Begriff der *Dyscrasieen* (Mischungsfehler). — Da jedoch in sehr vielen Fällen der Nachweis der Mischungsanomalie fehlt, oder dieselbe doch, sofern sie erkannt ist, nicht immer die eigenthümlichen Erscheinungen einer bestimmten Constitutionsanomalie erklärt oder auch nur mit bestimmten Formen der lezteren zusammenfällt, so wäre es einseitig, die Constitutionsanomalieen nur als Dyscrasieen zu betrachten. Leztere bilden vielmehr nur eine Abtheilung jener und neben ihnen bleibt noch eine erklekliche Reihe von Formen übrig, bei welchen die normale Krasis, mindestens so viel wir bis jezt wissen, erhalten zu sein scheint, oder doch deren Abweichungen nicht von wesentlicher und besonderer Art sich zeigen.

Wenn in einem Krankheitsfalle eine Constitutionsanomalie sich erkennen lässt, so kann sie darum doch eine sehr *verschiedene Bedeutung* in demselben haben. Bald liegt in ihr die wesentliche Erkrankung und alle örtlichen Störungen hängen von ihr ab. Bald hat sie dagegen nur in Folge vorausgegangener örtlicher Störungen sich entwikelt, kann zwar auch in diesem Falle bald die überwiegende Wichtigkeit gewinnen, für sich höchst lästig und gefährlich werden, und selbst wieder locale Störungen, vielleicht von ungleich schwererer Art als die ursprünglichen, hervorbringen; oder aber kann sie in mässigem Grade sich erhalten und mit der örtlichen Erkrankung gehen und fallen. Bald kann sie zugleich mit der örtlichen Störung und durch die gleiche Ursache sich entwikeln. Bald endlich ist die Constitutionsanomalie lediglich accessorisch, bestand schon vor der vorliegenden Erkrankung und kann dabei auf die leztere modificirend einwirken oder nicht. Oft werden auch die Erscheinungen einer schon längst bestehenden Constitutionsanomalie durch eine hinzutretende nicht mit ihr zusammenhängende weitere Erkrankung erst gewekt und erstere zu höheren Graden gesteigert.

Die Constitutionsanomalie kann sich in zweierlei wesentlich verschiedenen Weisen zeigen: ruhend, bleibend, stationär; sie ist in diesem Falle ein *abnormer Habitus*, ein *Constitutionsfehler*, in ähnlicher Weise, wie man stationäre örtliche Abnormitäten als Fehler (Vitia) von den eigentlichen Krankheiten trennt (s. pag. 10). Oder sie stellt sich dar als ein Process, der seine Entwiklung, seinen Verlauf hat und in einer Reihenfolge von abnormem Geschehen besteht, als eine *Constitutionskrankheit*. Wie aber zwischen Vitium und Kranksein überhaupt und bei örtlichen Störungen keine scharfe Grenze ist, so zeigen sich zwischen dem abnormen Habitus und der eigentlichen Constitutionskrankheit zahlreiche Uebergänge. — Die Constitutionskrankheit selbst kann einen *acuten*, begrenzten Verlauf haben oder als *chronische* Affection beliebig sich in die Länge ziehen, was theils von der Art der zu Grund liegenden und fort-

während einwirkenden Ursache, theils von der Form der Constitutionserkrankung selbst abhängt.

Die Geschichte der Lehre von den Constitutionsanomalieen überhaupt fällt in der frühen Zeit der Medicin mit der Geschichte der Medicin selbst zusammen und kann eben desshalb hier nur in ihren allgemeinsten Umrissen angedeutet werden. In den frühen Perioden der Medicin wurden fast alle Erkrankungen als allgemeine betrachtet und selbst wo diess gar zu gezwungen schien, mindestens ein verborgenes Allgemeinleiden als Ursache der localen Störung hypothetisch präsumirt. Somit war die gesammte Pathologie wesentlich eine Constitutionspathologie. Der Streit der Theoretiker drehte sich im Allgemeinen nur darum, ob man die Säfte (erst die sogenannten Cardinalsäfte, später das Blut), oder die Atome mit ihren imaginären physischen Eigenschaften oder gewisse chemische Substanzen, die man sich im Körper als verbreitet dachte (Schwefel, Salz, Alkali des Paracelsus, die Fermente, die Schärfen der späteren Chemiatriker), oder das abstracte Solidum vivum, oder die Nerven, oder gewisse vermeintliche Potenzen, unter deren Herrschaft man sich den Körper vorstellte (die Geister, die Anima Stahl's, die Irritabilität, die Erregbarkeit, die forces vitales Barthez' und die Lebenskraft der späteren, die electrischen Mächte etc.), als das wesentlich, primär oder ausschliesslich Erkrankte ansehen sollte. Besonders waren es am Schlusse des vorigen Jahrhunderts die Diathesenlehre von Bordeu und die abstracte Lehre Brown's von der Sthenie und Asthenie, durch welche die Generalisation der Erkrankungen auf die Spize getrieben wurde und welche bis auf heute mit einigen Galen-Boerhaave'schen Reminiscenzen die sogenannte alte Schule unserer Zeit grossentheils beherrscht. — Im Gegensaze hiezu kam das Streben nach Localisation der Erkrankung mit dem Beginne der histologischen und organistischen Pathologie in Frankreich zum Durchbruch (Bichat und Pinel — Broussais und Boisseau — Laennec und die pathologischen Anatomen), und bald machten sich die Uebertreibungen dieser Tendenz geltend: die constitutionellen Verhältnisse wurden von der jüngeren französischen und zum Theil von der englischen Medicin eine Zeit lang fast gänzlich vernachlässigt und ihre Wichtigkeit übersehen. Doch blieb diese Einseitigkeit nicht lange unangefochten. Theils unter den Gegnern der organistischen Pathologie (Rochoux u. A.), theils unter ihren eigenen Anhängern (Bouillaud, Andral, Roche, Piorry etc.); sowie durch die vorschreitende Physiologie (Magendie) wurde, wenn auch zum Theil nur in ungenügender Weise, dem Antheil der Constitution und namentlich des Bluts in Krankheiten erneuerte und gründliche Aufmerksamkeit geschenkt (französischer Neohumorismus von der Mitte der zwanziger Jahre an bis 1840); und ebenso, zum Theil mit noch grösserer Umsicht wurde in England sowohl den Veränderungen des Blutes, als durch Traver's und Cooper's Anregung den irritativen Zuständen der Constitution Rechnung getragen. — Nach Deutschland wurde die Debatte erst überpflanzt, nachdem sie sich in den beiden genannten Ländern theils geklärt, theils weiter verwirrt hatte. Der anachronistische Kampf zwischen Humoral- und Solidarpathologie wurde hier bis in die lezten dreissiger Jahre herein lebhaft, aber ohne wesentlich neue Ideen oder Thatsachen fortgesponnen. Der Einfluss der naturhistorischen Schule, deren Princip (die parasitische, also äusserliche Natur der Krankheit) der Localisationslehre im Allgemeinen günstiger sein musste, als der Auffassung der Constitutionserkrankungen, verwikelte einige weitere theoretische Illusionen damit; und nur die wichtige, wenn gleich Anfangs einflusslose Arbeit H. Nasse's über das Blut hielt sich streng auf thatsächlichem Boden. Durch die regere Thätigkeit, welche in der deutschen Medicin mit dem Anfang der vierziger Jahre begann, wurden auch die Constitutionsstörungen nach allen Seiten hin erneuerten Untersuchungen unterworfen, zunächst das Fieber (s. dieses), welches jedoch fast allgemein in localistischem Sinne gedeutet wurde. Sofort traten, durch Andral und Gavarret's Untersuchungen veranlasst, zahlreiche Arbeiten hervor, welche bei dem Abschnitte über das Blut näher zu erwähnen sind.

II. VON DEN URSACHEN DER CONSTITUTIONS-ANOMALIEEN IM ALLGEMEINEN.

A. Dispositionsverhältnisse.

Es ist keine Constitution so vollkommen und so fest, dass sie nicht bei einem gewissen Grade der Einwirkungen von der Norm abweichen könnte.

Die Neigung der Constitution zur Erkrankung oder mit andern Worten die für das Zustandekommen der Abweichung nothwendige Stärke der Einwirkungen ist bei den verschiedenen Individuen, und ist bei demselben Individuum zu verschiedenen Zeiten und in verschiedenen Lagen des Lebens ganz ausserordentlich verschieden. Die Berüksichtigung der Dispositionsgrade im Verhältniss zur Constitutionsabweichung ist um so wichtiger, als von jenen Graden der Anlage nicht nur die grössere oder geringere Wahrscheinlichkeit des Eintretens einer allgemeinen Störung bei einer gesezten schädlichen Einwirkung oder localen Affection und der wahrscheinliche Grad der Allgemeinstörung zum Voraus einigermaassen sich berechnen lässt, sondern auch weil die Beurtheilung der Wichtigkeit der Constitutionsanomalie von dem Grade der Anlage grossentheils abhängt.

Lezteres ist von ungemein practischer Wichtigkeit. Wir sind bis zu einem gewissen Grade im Rechte, wenn wir die Heftigkeit einer örtlichen, vielleicht der Beobachtung nicht ganz zugänglichen oder erst beginnenden Erkrankung nach der Intensität der Allgemeinstörung z. B. des Fiebers, bemessen. Allein wir müssen dabei, um vor groben Verstössen uns zu bewahren, die Empfindlichkeit des Individuums und seine Anlage zu Allgemeinstörungen mit in Rechnung ziehen. Wissen wir aus Erfahrung von einem Kranken, dass er bei geringen Localstörungen alsbald schwer darnieder liegt, sich tief krank fühlt, heftige Frost- und Fieberhize erleidet, über alle Theile klagt, so werden wir eintretenden Falles eine stürmisch beginnende Allgemeinkrankheit bei ihm weit weniger hoch anzuschlagen haben, als bei demjenigen, der erfahrungsmässig nur den örtlichen Störungen adäquate allgemeine Aufregung oder Niedergeschlagenheit zeigt. Wir werden theils in dieser Beziehung die früheren bei dem Subjecte gemachten Erfahrungen zu Rathe ziehen, theils aus seinem Alter, Geschlechte, seiner Leibesbeschaffenheit uns seine wahrscheinliche Impressionabilität abstrahiren dürfen. — Aber nicht bloss in Betreff der geringern oder grössern Bedeutung allgemeiner Zufälle ist jene Unterscheidung der Disposition von hoher practischer Wichtigkeit, sondern auch in der Beziehung, dass man bei Individuen, bei welchen man schwerer Allgemeinstörungen gewärtig sein muss (z. B. bei kleinen Kindern), örtliche Störungen um so sorgfältiger überwachen, ihrer Combinirung vorbeugen und ihrer Steigerung nach Möglichkeit entgegentreten muss, damit sie nicht eine Allgemeinerkrankung hervorrufen, deren Heftigkeit Gefahren bringen könnte, welche die Localstörung an sich nicht mit sich führt. Viele Kinder sterben an dem Fieber, den Convulsionen, dem Collapsus, dem Marasmus, überhaupt an Allgemeinzufällen, welche von Localstörungen angefacht wurden, die an sich nur geringe Bedeutung hatten und ohne Vernachlässigung gar nicht jene heftige allgemeine Erkrankung zur Folge und Begleitung gehabt hätten.

Auf welchem **wesentlichen Verhältnisse die Disposition** zur Constitutionsabweichung und die gradweisen Verschiedenheiten dieser Anlage beruhen, lässt sich nicht mit Bestimmtheit angeben. Die Thatsachen drängen zu der Annahme, dass von verschiedenen Ursachen eine Steigerung der Disposition abhängen könne. Aber es sind weder diese Ursachen sämmtlich und nach ihrem ganzen Umfang und ihrer Ausdehnung bekannt, noch ist der Werth und die Macht der einzelnen bekannten Ursachen gegen einander abzuwägen. Wenn wir jedoch auch nur fragmentarisch die Umstände kennen, bei welchen eine verstekte Disposition zur Allgemeinerkrankung vorzukommen pflegt, so ist dadurch für practische Fragen schon viel gewonnen.

Ohne Zweifel ist die Disposition zur Constitutionsabweichung selbst schon anomale Constitution, sei es dass die bestehende Anomalie das Eintreten weiterer Abweichungen erleichtert, oder sei es dass die disponirende Constitutionsabweichung nach der herkömmlichen Betrachtungsweise noch in die Breite der Gesundheit fällt oder auch als symptomenarm der Beachtung entgeht. Auch hier wie überall grenzt das für

normal Erachtete in so unmerklichen Uebergängen an das unbezweifelt Krankhafte, dass Physiologie und Pathologie ein sehr breites gemeinschaftliches Gebiet haben.

Die Umstände, von welchen vorzugsweise ein Einfluss auf den Dispositionsgrad zur Constitutionsabweichung beobachtet wird, sind:

1) Das Geschlecht an sich, ohne Rüksicht auf die bei den beiden Geschlechtern verschiedenen physiologischen Vorkommnisse, hat einen sehr wesentlichen Einfluss nicht nur auf die Geneigtheit zu Constitutionsanomalieen, sondern auch auf ihre Art und ihren Verlauf. Dieser Einfluss, schon in früher Kindheit bemerkbar, wird mit dem Herannahen der Geschlechtsreife immer auffallender.

Im Allgemeinen ist eine ganz ausserordentliche Geneigtheit zu Allgemeinstörungen beim Weibe weit häufiger als beim Mann, während die mittleren Grade der Disposition sich mehr gleichmässig unter die Individuen beider Geschlechter vertheilen, die sehr geringe Disposition dagegen beim männlichen Geschlechte überwiegt. Ausserdem steigert eine schon bestehende örtliche oder allgemeine Störung die Anlage zur Constitutionsabweichung beim Weibe in ungleich höherem Grade, macht das Weib ungleich hinfälliger, als diess beim männlichen Geschlechte der Fall ist; während dagegen ganz gesunde und kräftige Weiber vielleicht ein Mehr von örtlichen Störungen und Beeinträchtigungen zu ertragen im Stande sind, als Männer von entsprechend vollkommener Gesundheit und Entwiklung. Aber auch in Betreff der Art der Allgemeinstörung ist die Disposition bei beiden Geschlechtern verschieden: beim Weibe offenbart sich die Constitutionsanomalie am auffallendsten theils in zahlreichen Empfindungen und zwar in deutlich localisirten, wenn auch vielfältig localisirten Empfindungsanomalieen, theils in Bewegungsstörungen, weniger in fieberhafter Aufregung und in Ernährungsabweichungen. Treten die beiden leztern Zeichen der Constitutionserkrankung ein, so mögen sie zwar rasch sehr hohe Grade erreichen, aber pflegen auch fast ebenso rasch sich wieder zu repariren. Beim Manne dagegen sind die von Constitutionsanomalieen abhängigen Empfindungen mässiger, vager und unbestimmter, die Bewegungsstörungen geringer und gleichförmiger, aber das Fieber und der Einfluss auf die Ernährung tritt auffallend hervor und kommt weniger rasch und weniger leicht wieder ins Gleichgewicht.

2) Das Lebensalter hat in gleicher Weise auf das Eintreten der Constitutionsanomalieen überhaupt, wie auf deren Art den grössten Einfluss. Manchfache Verhältnisse mögen es sein, in welchen dieser Einfluss liegt: das Verhalten des Nervensystems, die verschiedene Zartheit und Derbheit der einzelnen Organe, die verschiedene Art ihrer Functionirung, die verschiedene Raschheit und Vollkommenheit des Athmens und der Circulation, die in den verschiedenen Lebensperioden schon normalerweise verschiedene Beschaffenheit des Bluts. Die Schwierigkeiten sind unendlich und theilweise unüberwindlich, diesen Complex von Causalverhältnissen auseinander zu wikeln und bei den einzelnen Wirkungen den proportionellen Antheil jeder der einzelnen Ursachen heraus zu berechnen.

Die Disposition zu Constitutionserkrankungen überhaupt ist vor dem Beginne der naturgemässen Decrepidität im Allgemeinen um so grösser, je jünger das Individuum. Bei den allerjüngsten Kindern besteht die gewöhnlichste Art ihrer Aeusserung in convulsivischen Bewegungen, in raschem Collapsus, und in schnell eintretenden Verminderungen der Ernährung (einfachem Marasmus). Etwas später treten vage Empfindungen, grosse Geneigtheit zu Puls- und Respirations-Beschleunigung hinzu, daher wird auch die krankhafte Wärme der Haut merklicher und zugleich fängt nun, neben dem einfachen Marasmus, auch ein qualitatives Abweichen des Blutes und der Ernährung (nebst Exsudationen) an vorzukommen. Dieses Verhalten, das schon in den ersten Monaten beginnt, wird immer entschiedener in der Zahnentwiklung und dauert durch die ganze Periode der Kindheit fort. Nur werden einerseits mit dem Fortschritt des Alters die Convulsionen seltener, die Uebergänge und der Wechsel der Constitutionsanomalieen etwas weniger rasch, andrerseits die Empfindungen bestimmter, nähern sich mehr denen des reifen Alters, die Blutveränderungen werden

mannigfaltiger, ausgesprochener und daher auch Exsudate und Ernährungsabweichungen characteristischer und schärfer unterscheidbar. Immer aber bleiben bei jüngeren Individuen selbst beträchtliche Constitutionsanomalieen leicht reparabel, wenn sie nur das Individuum nicht zu Grunde richten, die vollständige Erholung bleibt, sobald die Heftigkeit der Krankheit gebrochen ist, stets zu hoffen, solange die örtlichen Störungen noch eine Herstellung zulassen. Schon mit vollkommener Reife wird diese Hoffnung geringer und sind schwere Erkrankungen der Constitution nur mit Mühe und nach geraumer Zeit zu überwinden. — Mit dem Uebertritt in das höhere Alter wird die Disposition zu Constitutionsanomalieen wieder grösser, indem diese Lebensperiode verglichen mit den frühern die Gebrechlichkeit zur Norm hat. Aber diese Disposition stellt sich nun ganz anders dar, als die bei jungen Jahren. Die rasch eintretenden Constitutionserkrankungen werden nun ungleich seltener und selbst bei acuten und schweren Localstörungen bricht meist nicht augenbliklich und mit plözlichem Beginne, wie früher, die Allgemeinerkrankung in aller Heftigkeit aus, sie entwikelt sich vielmehr auch dann gewöhnlich nur nach und nach, wobei freilich schon in wenigen Tagen ihr Fortschritt sehr beträchtlich werden kann. Bedeutende Störungen werden oft selbst ohne alle Allgemeinerkrankung geraume Zeit ertragen und sind, von den örtlichen Zeichen abgesehen, oft vollkommen latent. Um so häufiger aber sind die schleichend sich ausbildenden Constitutionsanomalieen, die in ausgezeichneter Weise in den Ernährungsverhältnissen und in der Abnahme der Muskelkraft sich äussern, bei Steigerung bald den adynamischen Character annehmen und wenn sie irgend einen beträchtlichen Grad erreichten, nur mühsam und sehr allmälig eine überdem selten ganz vollständige Herstellung zulassen.

Der Kindheit und dem Greisenalter ist der sogenannte nervöse Character bei ihren Constitutionserkrankungen (Fieber) und der Marasmus gleichmässig eigen, während in den mittlern Lebensjahren jener und dieser nur unter besondern Umständen, bei besonderen Krankheitsformen, bei besonderen Ursachen oder besonderer Heftigkeit der Erkrankung sich zu finden pflegt. Aber der nervöse Character, wie der Marasmus, sind in jenen beiden Extremen des Lebens doch höchst wesentlich verschieden, beim Kinde das rasche Auftreten, die tumultuarische Steigerung, die gewaltige Aufregung, die explodirenden Ausbrüche, aber auch der rasche Verlauf, die baldige Beruhigung seiner nervösen Zufälle: beim Greise das schleichende Herankommen, die tükische Zunahme, die Adynamie, der typhusartige Ausdruk des Fiebers und dabei die Lentescenz, die äusserst zögernde Erholung, daher die Aehnlichkeit der meisten schweren acuten Krankheiten oder selbst des Endes chronischer Krankheiten bei Greisen mit Typhus und zwar mit dessen adynamischer Form, eine Aehnlichkeit, die im jüngsten Kindesalter fehlt und wo sie im spätern vorkommt, mindestens mehr die atactische Form des Typhus betrifft. Der Marasmus beim Kinde kann in wenigen Tagen ausgebildet und bei günstigen Verhältnissen in einigen Wochen wieder vollkommen getilgt sein; beim Greise bildet er sich langsam, aber um so sicherer aus und die Theile, die geschwunden sind, bleiben dem grössten Theile nach, selbst im günstigsten Falle, für immer verloren.

3) Die Art der ursprünglichen oder erworbenen gesammten Leibesbeschaffenheit kann das Eintreten von Constitutionsanomalieen fördern oder erschweren und zum Theil auch für besondere Formen der Allgemeinerkrankung erhöhte Disposition begründen.

Die verschiedenen Arten der Leibesbeschaffenheit, selbst wenn sie mit Recht noch in das Gebiet der Gesundheit gezogen werden, grenzen vielfach an entschieden abnorme Zustände an, und es ist keine merkliche Grenze zwischen jenen und diesen: daher gehen jene in die entsprechenden abnormen Zustände unter Einwirkung geringer Ursachen mit Leichtigkeit über. So lässt sich in vielen Fällen die vorwiegende Disposition zu bestimmten Constitutionsanomalieen aus der Art der Constitutionsbeschaffenheit während der Gesundheit entnehmen. Nicht immer jedoch ist diess möglich, nicht immer treffen die in dieser Hinsicht aus der Betrachtung des individuellen Habitus im gesunden Zustande abstrahirten Erwartungen beim Eintritt von krankmachenden Ursachen und wirklichem Erkranken zu. Vielmehr scheinen manche uns entgehende Umstände dahin mitzuwirken, dass oft eine für stark gehaltene Constitution ungewöhnlich leicht allgemein afficirt wird, dagegen eine schwächliche in einer Krankheit nicht den baldigen Collapsus zeigt, auf den man gefasst sein zu müssen glaubte.

Aus dem Gesagten erhellt die Wichtigkeit der Berücksichtigung der individuellen Constitution, namentlich aber die Nüzlichkeit der Beachtung der in früheren Krank-

heiten bei einem Subjecte gemachten Erfahrungen, für Abschäzung der zu erwartenden Allgemeinstörungen und für richtige Deutung der vorhandenen. Der Laie hat in diesem Sinne vollkommen Recht, wenn er besonderes Vertrauen in den Arzt sezt, der „seine Natur kennt.“ Ohne Bekanntschaft mit der Disposition eines Individuums zu Constitutionsanomalieen wird man nicht selten in den Fehler verfallen, eine unbedeutende Störung für schwer und gefährlich, oder eine wichtige für geringfügig zu nehmen. Eine Wärterin meiner Klinik, gesund, kräftig und zu jeder Anstrengung ihres Dienstes fähig, wurde fast jedesmal am ersten Tage ihrer Menstruation von heftigem Fieber mit Schüttelfrost, Puls von mehr als 120 Schlägen, brennender Haut, trokener Zunge und rothem Gesichte und tiefer Prostration befallen. Das erste Mal, als ich diess sah, musste ich glauben, eine schwere Krankheit sei im Ausbruch; allein die Symptome waren schon am andern Tage verschwunden und dieselbe Scene wiederholte sich so gewöhnlich beim jedesmaligen Eintritt der Menstruation, dass ihr zulezt kaum mehr Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Sehr oft beobachtet man Fälle, dass bei ganz robusten Männern ein recht ernstliches Erkranken zu beginnen scheint und die ganze Sache in einen Schnupfen sich auflöst. Im Gegensaze hiezu findet man oft Patienten und es sind nicht immer die rüstigsten und am kräftigsten gebauten, welche troz acut aufgetretener schwerer örtlicher Veränderungen (Pleuriten, Pericarditen, Typhus, weit seltener Pneumonieen) in den ersten Tagen und selbst im weitern Verlaufe nur äusserst mässige Symptome allgemeiner Erkrankung zeigen.

4) Das Leiden, die Abnormität oder doch das aussergewöhnliche Verhalten eines Theils des Körpers gibt vielfach erhöhte Dispositionen zum Eintritt von Constitutionsanomalieen.

Im Allgemeinen ist jeder, der einen kranken oder impressionableren, oder nur ungewöhnlich fungirenden (Menstruation, Schwangerschaft, Wochenbett, Säuggeschäfte, Geistesüberanstrengung, Zahnen etc.) Theil hat, disponirter zu Allgemeinstörungen, als er es ohne jenes Verhältniss wäre. Schädliche Einwirkungen, die unter jener Voraussezung ein Individuum treffen, haben leichter und früher Constitutionsanomalieen zu Folge, und die entstehenden Constitutionsanomalieen (z. B. das Fieber) erreichen im Durchschnitt höhere Grade und mannigfaltigere Combinationen. — Manche örtliche Störungen disponiren mehr als andere zum Eintritt von Constitutionsanomalieen. Es sind diess dieselben, welche, bis zu einem gewissen Grade entwikelt, die Constitutionsanomalie auch für sich und direct am leichtesten zuwegebringen, nämlich einerseits die Störungen der Centraltheile des Nervensystems, andrerseits die Affectionen derjenigen Organe, welche bei der Stoffaneignung und Metamorphose wesentlich nothwendig sind und nicht durch andere vertreten werden können (Darm, Lunge, Herz und grosse Gefässe, Nieren, Haut).

B. Art des Eintritts der Constitutionsanomalie.

Die Constitutionsanomalie tritt rasch oder allmälig ein, wenn bei entsprechend disponirten Individuen weitere Ursachen von genügender Stärke wirken.

1) Wir sehen die Constitution allmälig vom Normalen abweichen, unter dem Einflusse und Zusammenflusse chronisch wirkender äusserer und innerer Ursachen, die theils höchst unmerklicher und geringfügiger Art, theils aber auch bestimmter nachzuweisen sind.

Die Zahl dieser Einflüsse ist äusserst bedeutend. Die ganze Lebensweise des Individuums, seine frühere Geschichte, seine Erlebnisse und sein Verhalten, seine Gewohnheiten, seine Geistesstimmung und Geistesthätigkeit, die Art und Menge seiner Nahrungsmittel, die Art seines Athmens und die Luft, die es respirirt, die Einflüsse, welche die Haut und die Schleimhäute treffen, die Functionen seiner Secretionsorgane, manche chronische, langsam wirkende Localkrankheiten — alle diese Verhältnisse können theils einzeln, wenn sie beträchtlich genug sind, theils in beliebigen und mannigfaltigen Combinationen Constitutionsabweichungen bewirken, bald nur mässiger und vorübergehender Art, bald anfangs milder aber dauernder und immer wachsender Art, bald auch unter rascher Zunahme die heftigsten und gefährlichsten Formen. Und zwar kann diess geschehen, ohne dass zuvor ein einzelnes Organ, ein einzelner Körpertheil wesentlich und auffallend beeinträchtigt wäre, oder aber auch unter

Vorausgehen oder mit Begleitung localer Störungen, die jedoch für die genügende Erklärung der Constitutionsanomalie mindestens unzureichend sind.

Bei der grossen Mannigfaltigkeit, bei der Möglichkeit vielfacher Combinationen und bei der oft sehr stillen Wirksamkeit dieser Ursachen ist nicht nur im wissenschaftlichen Interesse die Ausmittlung der Aetiologie einer vorliegenden Constitutionserkrankung oft ausserordentlich erschwert, besonders wenn noch locale Störungen verschiedener Art die Beurtheilung des Falls verwikeln; sondern es ist auch in unmittelbar practischer Hinsicht der Umsicht und dem Scharfblik des Arztes der weiteste Spielraum gegeben, um die ursprünglich wirkenden Schädlichkeiten zu entdeken, zu beseitigen oder zu entkräften, wie auch um zufällig hinzugetretene schlimme Einflüsse nicht zu übersehen und möglicherweise drohende fernzuhalten. — Durch den fortwährenden, wenn auch oft wenig bemerklichen Wechsel der äussern Einflüsse und unseres eigenen Verhaltens ändern wir unsere Constitutionsverhältnisse ohne Zweifel beständig: allein solange diess nur in einer gewissen Breite geschieht, wird uns dieser Constitutionswechsel nicht bemerklich oder doch nicht beschwerlich und verderblich: er ist sogar in gewissem Sinne vortheilhaft. (Oftmaliger Nuzen der Ortsveränderung, auch ohne dass nothwendig der neubewohnte Ort, wie man zu sagen pflegt, „gesünder" zu sein braucht; Nuzen der zeitweisen Aenderung der Beschäftigung, der gemässigten Aenderungen der Witterung und Jahreszeiten, der Nahrung etc.) Was aber dem Einen nüzlich ist, und ihm erhöhtes Wohlbefinden verschafft, kann dem Andern, Empfindlicheren oder anders Constitutionirten eine mehr oder weniger fühlbare Constitutionsanomalie erzeugen. Und jeder Einzelne kann jenen Nuzen vereiteln und in Schaden verkehren, wenn der Wechsel zu schroff ist, die veränderten Einwirkungen zu zahlreich sind, oder wenn er weitere Schädlichkeiten hinzutreten lässt.

2) Wir sehen die Constitution rasch und plözlich abnorme Erscheinungen darbieten, in Folge von Einführung feindlicher Substanzen in genügender Masse in den Körper — in Folge einer raschen Versezung unter feindliche oder auch nur sehr ungewohnte Verhältnisse und Einflüsse — in Folge von Beleidigungen und Beeinträchtigungen, welche den ganzen Körper, einen grossen Theil desselben oder auch nur ein wichtiges und einflussreiches Organ treffen.

Dieselben Substanzen und Verhältnisse, welche bei gelinder und mässiger Einwirkung eine allmälige Umänderung der Constitution hervorzubringen vermögen, bewirken bei genügender Intensität eine rasche und plözliche Anomalie. Auch hiebei kann sich die Constitutionsstörung primär und unabhängig von Localerkrankungen herstellen, diese vielmehr im Gefolge haben und veranlassen; oder aber kann sie gleichzeitig mit Störung in diesem oder jenem besonders exponirten oder besonders empfindlichen Organe beginnen.

Gleichwie in chronischer und allmäliger Weise ein fortwährender Wechsel der Constitutionsverhältnisse bei einem und demselben Individuum stattfindet, so treten auch ohne Zweifel bei jedem Menschen in Folge rascherer Veränderungen der äusseren Einflüsse zahlreiche plözliche oder acute Umwandlungen der Constitution ein. Jede Mahlzeit, wahrscheinlich jede Witterungsveränderung, jeder Wechsel der Wärme, des Barometerstandes und tausend andere gemeine Einflüsse bedingen eine solche. Nochmehr muss sie von einem Uebermaass der Ingesta, von einem vorübergehenden Genuss alcoolischer Getränke zustandekommen; und bei brüsken Veränderungen der Jahreszeiten, beim Herrschen der Epidemieen scheint eine ganze Bevölkerung Constitutionsumwandlungen der Art zu erleiden. Bei Tausenden kommen aber dabei die Functionen nicht in Unordnung, sie fühlen sich nicht krank, sie entgehen ganz oder doch eine Zeitlang der epidemischen Krankheit. Die Empfindlicheren aber, die stärker von den Einflüssen Betroffenen oder jene, auf welche noch weitere individuelle und zufällige Schädlichkeiten einwirken, erkranken wirklich, sei es dass die Constitutionsanomalie bei ihnen einen Grad erreichte, der sich nicht mehr mit Wohlbefinden verträgt, sei es dass zufällig entstehende Localerkrankungen vollends den Ausschlag geben, den Gang der Maschine in Unordnung zu bringen. Hiedurch erklärt sich das Verhalten in vielen Epidemieen, in welchen bei Manchen der Ausbruch der Krankheit, selbst unter Beobachtung aller Vorsicht nicht verhütet werden kann, während eine grosse Anzahl Anderer es nur bis zu einiger Unbehaglichkeit bringt; freilich genügt auch bei diesen ein leichter Anstoss, den Ausbruch der Krankheit zu bewirken.

3) Wir sehen die Constitution abnorm werden in Folge des Eintretens eines plözlichen Ereignisses in einem Theile des Organismus selbst, in Folge der Entwiklung eines acuten localen Krankheitsprocesses oder der acuten Steigerung eines chronischen.

Sehr häufig, vor allen natürlich bei empfindlichen Naturen, hat nicht nur örtliche Erkrankung, sondern haben selbst die nothwendigen Entwiklungssprünge und Vorgänge (Zahnen, Menstruation etc.) oder haben ungewöhnliche, aber normale Ereignisse (der Gebäract, die Empfängniss) und Zustände (Schwangerschaft etc.) denselben Einfluss; und zwar diess immer um so mehr, wenn sie je nach ihrer Art besonders heftig, rasch, unzeitig, schwierig etc. geschehen oder verlaufen, oder wenn neben ihnen gleichzeitig noch andere missgünstige Umstände wirken.

Es geht daraus hervor, wie schief es ist, gewisse Formen der Constitutionserkrankung (Fieber z. B.) als Reactionserscheinung gegen locale Störung oder gar als Ausflüsse der Naturheilkraft darzustellen. Denn wir sehen sie ebensogut und oft in ebenso hohen Graden bei normalen Evolutionen und Vorgängen eintreten wie bei krankhaften Localprocessen. Sie sind die Folgen neuer ungewohnter Verhältnisse des Körpers, mögen diese normal oder abnorm sein und hängen in ihrem Grade wesentlich ab von der Leichtigkeit, mit der die Harmonie der Gesammtfunctionen des Organismus in Störung versezt werden kann.

Eine Verbindung der genannten Reihen von Ursachen, der chronischwirkenden, der raschwirkenden äusseren, und der raschwirkenden inneren Ursachen findet in speciellen Fällen vielfältig statt und es ist in solchen häufig der Antheil der einzelnen Causalmomente in keiner Weise exact abzuwägen.

III. VON DEN ERSCHEINUNGEN UND MERKMALEN DER CONSTITUTIONSANOMALIEEN.

Sezt man den Begriff der Constitutionsanomalie in der oben angegebenen Weise fest, so wird man einerseits vor der irrigen Erwartung geschüzt sein, als müsse bei einer Constitutionserkrankung nothwendig jeder einzelne Theil und Theilestheil abnorm sich verhalten, andrerseits vor dem Fehlgriff, das Criterium für die Annahme der Allgemeinerkrankung ausschliesslich in einen Bestandtheil des Körpers (z. B. in das Blut) zu verlegen und daher Constitutionsanomalie und Dyscrasie für identisch zu halten.

Wir können vermuthen, dass eine Constitutionsanomalie vorhanden ist, selbst wenn sie sich durch nichts verräth, sobald Ursachen vorliegen (in den äusseren Einflüssen, in den Ingesten, in der Erkrankung oder dem ungewöhnlichen Verhalten einzelner Theile des Körpers selbst), welche bei Inbetrachtziehen der besonderen Individualität als genügend erachtet werden müssen, jene zu bedingen. Diese muthmaassliche Diagnose einer noch keine Symptome gebenden, also latenten Constitutionsanomalie ist in practischer Beziehung wichtig, weil sie zur Aufmerksamkeit veranlasst und auffordert, der Steigerung der Anomalie bei Zeiten zuvorzukommen, die Krankheit gar nicht bis zum Ausbruch von Symptomen gedeihen zu lassen, und weil sie beim Eintreten localer Störungen die Fragen zur Untersuchung bringt und zur Entscheidung führen kann, ob die Localstörung nicht unter dem Einflusse einer annoch latenten und constitutionellen Erkrankung entstanden ist und zu ihrer gründlichen Heilung die Beseitigung der leztern verlangt.

Die muthmaassliche Diagnose von Constitutionsanomalieen aus der Kenntniss der Ursachen findet in der practischen Medicin eine sehr ausgebreitete Anwendung und ist für Beurtheilung vieler Einzelnfälle unerlässlich. Es besteht z. B. eine ausgebreitete heftige Epidemie: wir muthmaassen eine Constitutionsänderung der gesammten Bevölkerung; wir suchen daher durch Abhaltung weiterer Schädlichkeiten und selbst durch positive Schuzmittel den Ausbruch der Krankheit bei dem Einzelnen zu vermeiden und wir betrachten, wenn nur die ersten auch mässigen Symptome sich zu erkennen geben (z. B. Diarrhoe, Leibschneiden, Erbrechen bei der Cholera etc.), diese ganz anders, als wenn dieselben Localerscheinungen zu einer andern Zeit aufgetreten wären. Oder wir wissen von einem Menschen, dass er ein Säufer ist: obwohl noch keine krankhaften Symptome vorliegen, so vermuthen wir doch mit Recht eine Constitutionsanomalie; wir hüten uns diese zu steigern oder weitere Schädlichkeiten das Individuum treffen zu lassen und müssen selbst die plözliche Entziehung der gewohnten Getränke als eine solche ansehen und daher vermeiden; wir behandeln ihn beim Eintritt zufälliger örtlicher Störungen mit verdoppelter Aufmerksamkeit; wir achten auf einen Traum, auf ein Zittern seiner Hände, auf ein Stottern, auf eine besondere Redseligkeit, Erscheinungen, die bei Andern uns bedeutungslos wären. Ebenso bei Individuen, die man nach den äussern Umständen oder frühern Vorgängen — ohne dass sie noch Symptome geben — für syphilitisch inficirt, scorbutisch, durch Metalle vergiftet, anämisch, arthritisch etc. etc. zu halten veranlasst ist. — Aber diese muthmaasslichen Diagnosen können auch zuweilen leichtfertig angenommen werden; es können Umstände, die nie zu einer Constitutionsanomalie führen, für Ursachen von solchen gehalten werden, andere Umstände für wichtiger genommen werden, als sie es in der That sind; und es ist diess vielfach geschehen: so hat man die verschiedensten örtlichen Störungen einer Kräzcachexie, einer durch Flechtenheilung entstandenen Allgemeinerkrankung zugeschrieben; man hat in Geschwüren und Augenkrankheiten die mannigfachsten wirklichen und fingirten Constitutionsleiden sich abspiegeln lassen; man hat alle möglichen chronischen Störungen der Kindheit und der Jugend für scrophulös erklärt; man hat Schmerzen und anatomische Veränderungen von Organen für Folgen einer erdichteten Gicht, eines unschuldigen Trippers gehalten; und Hahnemann hat selbst auf Enkel und Enkelsenkel hinaus Constitutionsleiden sich vererben lassen und will bei entstehenden Störungen nur gegen sein supponirtes psorisches oder syphilitisches Siechthum die Therapie gerichtet wissen. — So muss denn zwar die Hilfe der muthmaasslichen Diagnose von Constitutionsleiden nicht abgewiesen, aber auch nur mit Critik und Vorsicht zugelassen werden.

Wir sind aber direct berechtigt, eine Constitutionsanomalie anzunehmen:

1) Wenn die Beschaffenheit des Bluts in seinen physicalischen und chemischen Verhältnissen wesentlich vom Normal abweicht.

2) Wenn die Blutvertheilung ohne örtliche Erkrankung und die Blutbewegung, ohne dass mechanische Hindernisse oder locale Erkrankungen des Herzens und Gefässsystems bestehen, im gesammten Körper oder einem grossen Theile desselben abnorm ist.

3) Wenn die Lymphe in ihrer Beschaffenheit oder Bewegung wesentliche Anomalieen zeigt, welche nicht von örtlichen Ursachen abhängen.

4) Wenn das Athmen, die Frequenz und die Tiefe der Respirationen, die Umänderung der eingeathmeten Luft in einem beträchtlichen Grade von dem normalen Verhalten abweicht, ohne dass die Ursache davon ausreichend in localen Veränderungen der beim Athmen thätigen Organe oder in der zum Athmen dienenden atmosphärischen Luft gefunden werden kann.

5) Wenn die Gesammternährung oder doch die Ernährung mehrerer Theile, die nicht local erkrankt sind, abnimmt oder eine qualitative Abweichung zeigt.

6) Wenn Secretionen eine wesentliche und namentlich nicht zu kurz vorübergehende Abweichung von dem Normalen in quantitativer oder in qualitativer Beziehung zeigen, ohne dass das Secretionsorgan und was zu

ihm gehört, den genügenden Grund dieser Anomalie enthielten. Die wichtigste und am häufigsten Auskunft gebende Secretion ist in dieser Beziehung die des Harns. Je mehr verschiedene Secretionen aber gleichzeitig Anomalieen zeigen, um so mehr erhält auch die Abweichung eines minder wichtigen Secrets Bedeutung für die Annahme einer Constitutionserkrankung.

7) Wenn Exsudationen und Infiltrationen von einer Art und Menge in einem Theile auftreten, welche nicht durch die in demselben vorausgegangenen und bestehenden Einleitungsprocesse genügend erklärt werden; dessgleichen wenn die Exsudationen Schiksale erleiden, welche nicht von den örtlichen Verhältnissen allein abhängen: Beides um so mehr, wenn das Eine oder das Andere in mehreren Theilen gleichzeitig geschieht.

8) Wenn Empfindungen in Theilen stattfinden, ohne dass diese selbst erkrankt sind oder entsprechende äussere Eindrüke aufnehmen, und ohne dass der Nerv in seinem Verlauf oder im Centralorgane eine Störung erlitten hat, oder aber, wenn unter derselben Voraussezung eine Verminderung der normalen Empfindungsfähigkeit sich zeigt; hiebei ist die Annahme einer Constitutionsanomalie um so sicherer, je mehr diese Empfindungen oder diese Empfindungslosigkeit verbreitet sind oder je auffallender sie die Stellen wechseln.

9) Dessgleichen, wenn krankhafte Bewegungen stattfinden, die weder auf ein peripherisches, noch auf ein centrales Localleiden bezogen werden können, oder wenn ohne entsprechende locale Ursache eine Verminderung oder Aufhebung der Bewegungsfähigkeit besteht.

10) Wenn die geistige Thätigkeit des Individuums in einer Art vom Normalen abweicht, welche weder aus der Geschichte des vorangegangenen Geisteslebens, noch aus den bestehenden Verhältnissen des Gehirns und den Beziehungen der Sinnesorgane zu demselben abgeleitet werden kann.

11) Endlich wenn die objective thierische Wärme im Ganzen oder stellenweise ungewöhnlich vermehrt oder vermindert ist, und solches weder in äusseren Wärmezufuhren oder Entziehungen, noch auch in Verhältnissen, welche in die Breite der Gesundheit fallen, noch endlich in localen Erkrankungen der die abnorme Temperatur zeigenden Stellen seinen Grund hat.

In Kürze: wir sind berechtigt, eine Constitutionsanomalie anzunehmen, sobald entweder das zur Neubildung bestimmte Blut eine abnorme Beschaffenheit hat, oder irgend eine Function ohne locale Gründe (zu welchen auch die topische Mitleidenschaft gehört) von der Norm wesentlich abweicht. Indessen ist hier, wie überall, die Unbegrenzbarkeit des Begriffs, und daher eine gewisse Willkür in der Annahme nicht zu übersehen. Und zwar findet eine solche Schlaffheit der Grenze nach mehreren Seiten hin statt; denn einmal ist Abweichung von der Norm überhaupt etwas sehr Relatives, und es ist auf gewissen Puncten ganz willkürlich, ob man eine Abweichung noch als innerhalb der gesunden Licenz gelegen oder als krankhaft erklären will, also auch, ob man eine Constitutionsanomalie oder auch die sie beurkundenden Blut- und Functionsabweichungen für wichtig genug gelten lassen will. Ferner können gewisse Functionsabweichungen zum Theil nach Belieben noch als einfach topische Mitleidenschaft oder bereits als Zeichen einer Allgemeinstörung angesehen werden: so namentlich die durch Vermittlung des Nervensystems (s. pag. 20) bedingte Verbreitung der Krankheitsäusserungen über den ersten Siz der Erkrankung hinaus; und Symptome, welche zuerst als vereinzelte Sympathieen angesehen werden mussten, werden oft im weitern Verlaufe der Krankheit mit mehr Recht als die ersten Zeichen der Allgemeinstörung erscheinen. Es wäre nicht nur nuzlos, sondern auch vergeblich, hier zwischen verbreiteten Sympathieen und Constitutionserkrankung eine Begriffsgrenze oder im speciellen Falle eine diagnostische Grenze ziehen zu wollen.

I. DIE BESCHAFFENHEIT DES BLUTES.

I. Geschichte der Blutpathologie.

Die Veränderungen des Blutes haben, mindestens als eines Theils der thierischen Säfte, seit den ersten Zeiten medicinischen Denkens die Phantasie und den Scharfsinn der Aerzte beschäftigt. Bis in die Mitte des vorigen Jahrhunderts fehlte es an Thatsachen, welche für eine positive Blutpathologie Grundlagen bilden konnten. Daher kam es, dass Hypothesen und Fictionen das Wissen ersezen mussten, und nachdem solchen Hypothesen und Fictionen entsprechende Kunstausdrüke sich einbürgerten, zweifelte man kaum an der Realität der angenommenen Formen der Bluterkrankung. Bald waren es chemische Phantasieen, bald mechanische (die durch Leeuwenhoek's Entdekung lebhaft angeregt wurden), bald vitalistische. (Säure, Alcalescenz, Gährung des Bluts, Dissolution, Fäulniss desselben; Schärfe, Verschleimung, Verdikung des Bluts, Verarmung desselben; Turgescenz, Orgasmus, Schwäche des Bluts). Eine Darstellung der in der Mitte des vorigen Jahrhunderts bekannten Thatsachen über das Blut findet sich bei Thomas Schwenk (Hämatologia sive sanguinis historia 1743). Von dieser Zeit an tritt die Richtung positiver Forschung immer überwiegender hervor. De Haen's Beobachtungen und Experimente, W. Hewson's vortreffliche Abhandlung (Experimental inquiries into the properties of de blood 1774) und J. Hunter's Untersuchungen stellen sich der bedeutenden Förderung der pathologischen Anatomie der Festtheile im vorigen Jahrhunderte würdig an die Seite. Allein die Zeit war positiver Forschung nicht günstig. Theoretische Erörterungen über abstracte Begriffe und Categorieen absorbirten die besten Köpfe unter den Aerzten, zogen von jenen wichtigen Forschungen die Aufmerksamkeit ab, und die Practiker hielten an den doctrinären Vorstellungen von Verschleimungen, Schärfen im Blute fest, welche sie mit andern indessen geläufig gewordenen Begriffen der Asthenie, der polaren Gegensäze etc. zu einem bunten Compositum vereinigten. Die Blutpathologie oder, wie sie auch hiess, die Humoralpathologie kam ebenso durch die Ueberspannung der Theoretiker, wie durch die gedankenlose Anwendung der Practiker in Misscredit.

Die Chemie war es zunächst und mit Recht, welche nach ihrer ruhmvollen Umgestaltung durch Lavoisier mit exacteren Untersuchungsmitteln ausgerüstet auch dem Blute mit Ernst sich zuwandte. Eine erste ausgeführte Anwendung der bereits vorgeschritteneren Chemie auf das kranke Blut wurde von Parmentier und Deyeux (1796 Journal de Physique, de Chimie et d'hist. natur. I. A. 372 und 435 und Reil's Archiv I. B. 76 und C. 3) unternommen. Aber die raschen Fortschritte der Chemie überflügelten bald diesen ersten Anfang. Sie lehrten im Blute eine Menge von Substanzen kennen, von deren Existenz man zur Zeit der unbestrittenen Herrschaft der in Hypothesen nicht wählerischen Humoralpathologie keine Ahnung hatte und mit deren Kenntniss die geläufigen Begriffe und Kunstausdrüke der lezteren sich nicht mehr vereinigen wollten. Eine genaue und quantitative Erforschung der Blutbestandtheile schien nur in der Schwierigkeit der Analyse ein Hinderniss zu finden, bis auch diese von Prevost und Dumas (1821 Annales de Chimie et de Physique XXIII, 56 und in Meckel's Archiv VIII. 301) überwunden und eine gründliche und zugleich zugängliche Methode für die quantitative Bestimmung der Hauptbestandtheile angegeben wurde, eine Methode, welche bis heute mit wenigen Modificationen als die vorzüglichste und dabei einfachste fast allgemein geübt wird.

Nicht weniger eifrig und mit nicht geringerem Erfolge beschäftigte sich die Experimentalphysiologie und die Microscopie mit dem Blute. Magendie (Leçons sur le sang et les altérations de ce liquide 1838) namentlich wandte sich auch den krankhaften Verhältnissen des Blutes zu und unter seinem Einfluss entstanden die Gaspard'schen Experimente. Joh. Müller aber lieferte (1832 in Poggendorf's Annalen und 1833 in seinem Handbuch I. 96) die Grundlage für die Kenntniss der morphologischen Zusammensezung des Bluts, für welche von nun an zahlreiche Untersuchungen verschiedener Forscher eine Reihe der bedeutendsten Resultate zusammenbrachten.

Aber die practische Medicin verhielt sich fortwährend ziemlich gleichgiltig gegen derartige Forschungen. Wohl wurde bei dem ruhigen und stetigen Fortschritt, der stets die englische Pathologie auszeichnete, niemals in dem Grade wie in Deutschland und Frankreich das Blut von der Betrachtung ausgeschlossen und manche neue Beobachtungen über seine Anomalieen wurden beigebracht. Thackrah (an inquiry into the nature and properties of the blood 1819), Scudamore (an essay on the blood 1823), Stokes (pathological observ. I. 1823), Babington (some considerat. in

medicochir. transact. XVI. B. 293), Stevens (observ. on the healthy and diseased prop. of the blood 1832), Rees (on the analysis of the blood and urine in health and diseases, deutsch von Braun 1837), Maitland (an experiment. essay on the physiol. of the blood 1838). Auch in Frankreich regte sich eine Hinneigung zur Blutpathologie in dem sogenannten Neohumorismus und besonders Piorry, der so viele glükliche Conceptionen hatte, aber sie in so seltsamem Gewande darzubieten liebte, drang mit Nachdruk auf die Mitberüksichtigung des Blutes (in seinen verschiedenen Schriften, vgl. besonders die Hämopathologie übers. v. Krupp 1839). In Deutschland endlich suchte eine romantische Richtung im Laufe der dreissiger Jahre die alte Humoralpathologie aus der Vergessenheit zu reissen, freilich mit Mitteln, welche der schon zu gesteigerteren Ansprüchen vorgeschrittenen Wissenschaft nicht genügen konnten, und welche nur als leztes Beispiel einer überlebten Periode medicinischen Raisonnements noch historisches Interesse haben. Nur allein H. Nasse (das Blut physiol. pathologisch untersucht 1836) machte hievon eine Ausnahme, indem er im Sinne ächter Naturforschung nach den verschiedensten Beziehungen das gesunde und kranke Blut einer Untersuchung unterwarf. — Alle diese mehr oder weniger verdienstlichen Arbeiten hatten aber wenig Einfluss auf die geläufige Betrachtung der Krankheitsfälle und gerade am wenigsten bei den tüchtigsten und denkendsten Aerzten. Man sah wohl im Allgemeinen die Wichtigkeit des Blutes ein; aber man schrak zurük vor der Schwierigkeit, positive Erfahrungen über dasselbe zu machen. Man beliess es bei allgemeinen Redensarten und vermied es, je ernster man sich die Aufgabe am Krankenbette stellte, um so mehr, das Blut in die Rechnung zu ziehen. In den Darstellungen specieller Krankheitsformen war fast immer, je mehr man von ihnen Positives zu sagen wusste, um so weniger vom Blut die Rede. Theorieen, die das Blut in die Conjecturen mischten, wurden zum Voraus mit Misstrauen angesehen. Freilich im Laienpublicum blieben die alten dunklen Ideen von der Schärfe des Blutes, von seinen Unreinigkeiten, seiner Dissolution, von seiner Verdikung, Verarmung etc. in unangefochtener Herrschaft und es fehlte auch natürlich nicht an Practikern, die sich in denselben Ideenkreisen bewegten.

Da machten Andral's und Gavarret's Analysen von krankem Blute Epoche (Annales de chimie et de physique LV. 227). Statt der bisherigen Einzelnbeobachtungen boten sie ganze Reihen von Thatsachen und sie wirkten nicht allein durch die Masse von Material, sondern vorzüglich auch dadurch, dass sie gewisse herkömmliche, bis dahin noch unbewiesene Vorstellungen (von dem gemeinschaftlichen Character der Entzündungen einerseits und der Pyrexieen andrerseits) über allen Zweifel zu erheben schienen. In Zusammenhang wurden diese Thatsachen von Andral selbst (Essai d'hématologie pathologique 1843) gebracht.

Nun wandte man sich von allen Seiten wieder dem Blute in Krankheiten zu. Chemiker und Aerzte machten Blutanalysen und vermehrten das Material um viele wichtige Thatsachen, belasteten es aber auch mit manchem unbrauchbaren Wuste. Es sind unter Andern hervorzuheben die Arbeiten von Simon (physiologische Chemie), Zimmermann (in zahlreichen Journalaufsäzen und in Specialabhandlungen: zur Analysis und Synthesis der pseudoplastischen Processe 1844 und über die Analyse des Bluts 1847), Polli (die Gerinnung und Spekhaut des Bluts in Eckstein's Handbibliothek IV. 1845), Popp (Untersuchungen über die Zusammensezung des Bluts in verschiedenen Krankheiten 1845), Scherer (chemische und microscop. Untersuch. 1843 und Häser's Archiv X. 121), Rodier und Becquerel (Gaz. méd. 1846 durch mehrere Nummern), Poggiale (Compt. rendus XXV).

Besonders aber fanden die Andral-Gavarret'schen Thatsachen einen fruchtbaren Boden in der eben sich Geltung verschaffenden Wiener Schule. Von Rokitansky dem Wesen nach adoptirt, wurden sie die Grundlage der anatomischen Blutcrasenlehre, welche durch die scharfsinnige Beachtung der Verhältnisse des Bluts in der Leiche eine die Grenze der reinen Beobachtung jedoch oft weit überspringende Ausbildung erhielt. Vorzüglich war es Engel, welcher (in mehreren Journalaufsäzen und in seinem grösseren Werke: Anleitung zur Beurtheilung des Leichenbefundes 1846) mit einem grossen Aufwande von Scharfsinn nach den verschiedensten Beziehungen das anatomische Verhalten des Blutes darstellte und neben vielen glüklichen Conceptionen auch manche keke nicht zu begründende Aufstellungen vorlegte. Es konnte nicht fehlen, dass die unzweifelhaft genialen, neuen und mit der übrigen anatomischen Pathologie doch in engstem Zusammenhang stehenden und darum doppelt bestechenden Auffassungen einen imponirenden Einfluss gewannen; und mit den neuen Thatsachen sind viele hypothetische Annahmen Rokitansky's und Engel's unmerklich in die geläufige Vorstellungsweise der Aerzte eingedrungen. — Weniger lässt sich Lezteres von den Ideen eines andern Reformators der Blut-

pathologie, Hamernjk sagen, dem es weder gelang, durch seine Opposition gegen Andral dessen Autorität zu schwächen, noch auch seiner eigenen anatomischen Betrachtungsweise des Bluts Eingang zu verschaffen.

Die mannigfaltigsten Thatsachen und Hypothesen, welche von den genannten Chemikern, Anatomen und Aerzten in Betreff des kranken Blutes vorgebracht wurden, forderten einerseits zur kritisch-theoretischen Erörterung, andrerseits dazu auf, die weiteren Consequenzen für die eigentlich practischen Fragen zu ziehen. Von mehreren Schriftstellern wurde solches unternommen und bald auf die theoretische, bald auf die practische Seite der Hauptnachdruk gelegt. Nasse lieferte in dem Wagner'schen Handwörterbuche (I. 75) den Artikel Blut, worin er nicht nur seine eigenthümlichen Forschungen, welche in seinem früheren Werke niedergelegt waren, in Kürze zusammenfasste, und mit neuen Erfahrungen bereicherte, sondern auch auf die seitherigen Arbeiten Rüksicht nahm, jedoch mehr die physiologischen als die pathologischen Verhältnisse in die Besprechung zog. Der Verfasser dieses Handbuchs ferner suchte (Versuch einer pathologischen Physiologie des Bluts 1845) die reformatorischen Einfluss versprechenden, damals neuen und mit geläufigen Vorstellungen vielfach contrastirenden Ansichten über die Blutpathologie einer kritischen Betrachtung zu unterwerfen und bei aller Anerkennung der scharfsinnigen Beobachtungen über die pathologische Anatomie des Bluts das Ausschweifende in der Wiener Crasenlehre zurükzuweisen. Ausserdem enthält die allgemeine pathologische Anatomie von J. Vogel (1845 p. 36 ff.) eine kurz gehaltene genaue Darlegung des Standes der Blutpathologie; Häser (Archiv für die gesammte Medicin VIII. 320) gab eine verdienstliche Zusammenstellung mit zum Theil glüklicher Gruppirung der Beobachtungen, Zimmermann (in seiner Analyse des Bluts 1847) neben eigenen Beobachtungen auch kritische Erörterungen und Henle (1847 Handbuch der ration. Pathologie II. 17 ff.) einen ausführlichen Bericht mit vielen theoretischen Betrachtungen. Ganz neuerdings endlich hat Lehmann (1850 in seinem Lehrbuch der physiologischen Chemie II. 145—271) einen ausführlichen Abschnitt dem Blute gewidmet, worin zugleich manche eigene Beobachtungen, besonders aber auch die Resultate von C. Schmidt's Untersuchungen über das Blut (Characteristik der epid. Cholera 1850) mitgetheilt sind.

II. Physiologische Vorbemerkungen.

A. Das Blut, das im normalen lebenden Körper circulirt und dessen Gesammtmenge nicht genau bestimmt werden kann, bei einem Erwachsenen aber gewöhnlich auf 20—25 Pfund geschäzt wird, ist eine dikliche, in den Arterien hellrothe, in den Venen dunkelrothe (kirschrothe) Flüssigkeit von 1050—1059 specifischem Gewicht, zeigt in den Gefässen etwa 35—37 ^{0} C. Wärme und ist microscopisch zusammengesezt aus einer farblosen, durchsichtigen, meist etwas trüben Flüssigkeit (Liquor sanguinis, zu Vermeidung von Missverständnissen besser und zugleich kürzer Plasma, auch Intercellularflüssigkeit genannt) und aus verschiedenen Arten microscopisch kleiner, in jener suspendirter und also fortwährend von ihr umspülter Körperchen, von denen als die wichtigsten die ausserordentlich zahlreich vorhandenen, dem Blute die rothe Farbe gebenden, rothen Blutkörperchen (Blutkörperchen im engern Sinn), ausserdem noch die in geringerer Menge vorhandenen farblosen hervorzuheben sind (weisse Blutkörperchen, Lymphkörperchen). Das Gesammtgewicht der suspendirten Körperchen im trokenen Zustand wird zu $^1/_7$—$^1/_8$ des Gewichts des ganzen Blutes, das Gesammtgewicht der flüssigen Substanzen also zu $^6/_7$—$^7/_8$ berechnet. — Ausserdem enthält jedes in den Gefässen circulirende Blut Gase, und zwar jedes sowohl Sauerstoff als Kohlensäure, das Arterielle überwiegend von jenem, das Venöse überwiegend von lezterer.

Es sind verschiedene Methoden versucht worden, die Quantität des Gesammtblutes zu bestimmen, von denen aber keine Sicherheit gewährt. Man kann als ungefähre Menge etwa 2000 Drachmen Blut annehmen. Noch viel weniger ist es bei einem

lebenden und kranken Individuum, mit welchem nicht viel Experimente gemacht werden können, möglich, mehr als nach dem oberflächlichen Scheine die Menge des Bluts zu taxiren. Plethora und Blutarmuth sind daher, wenn sich diese Ausdrüke nicht auf etwas Anderes, als die Blutmenge beziehen sollen, nirgends direct nachgewiesene Zustände, vielmehr nur aus gewissen Symptomen und Folgen und nach deren von blossem Vermuthen geleiteten Deutung abstrahirt. — Das Arterienblut liegt bis jezt ausserhalb aller Forschung für pathologische Zweke und wird daher im folgenden so gut wie keine weitere Berüksichtigung finden. Ueberall ist unter dem Ausdruk Blut das venöse zu verstehen, wenn nicht ausdrüklich das arterielle genannt wird. Aber auch das Venenblut ist ohne allen Zweifel nicht in allen Venen gleich; indessen sind darüber noch zu wenig Thatsachen bekannt und ohnediess ist fast das einzig zu Untersuchungen verfügbare Blut kranker Individuen das Blut der Armvenen.

Das Plasma ist, wenn man es rein von Blutkügelchen beobachten kann, wenig trübe, klebrig, mit Wasser in jedem Verhältniss mischbar und hat ca. 1030 specif. Gewicht. Sobald das Blut aufhört zu circuliren, und vorzüglich, wenn es ausserhalb des Körpers gelangt, so scheidet sich aus demselben und zwar wesentlich aus dem Plasma ein Bestandtheil ab, welcher freiwillig feste Form annimmt, und welcher etwa $^1/_3$—$^1/_4$ Procent der Plasmamenge beträgt (s. Gerinnung des Bluts). — Das nach Abscheidung dieser sich spontan ausscheidenden Substanz (des sogenannten Faserstoffs) übrig bleibende heisst das Serum oder Blutwasser, ist eine klare, schwach grünliche oder gelbliche, noch etwas klebrige, schwach alkalinische Flüssigkeit von 1025—1030 specif. Gewicht und enthält Eiweiss, Fett, verschiedene Extractivstoffe und Salze.

Das Plasma enthält ohne allen Zweifel sowohl die ernährenden, als die excrementiellen Bestandtheile des Blutes; allein es ist nicht vollkommen ausgemacht, welche Bedeutung in dieser Hinsicht die einzelnen Substanzen desselben haben. Das Plasma befindet sich nicht nur in einem fortwährenden Austauschverkehr mit den Geweben des Körpers, sondern gibt ohne Zweifel auch an die von ihm umspülten Blutkörperchen und Lymphkörperchen nach Umständen Stoffe ab und nimmt von ihnen auf. Da somit das Plasma beständig von den einzelnen Stoffen, aus denen es besteht, durch Ein- und Ausströmen aus und nach den Geweben einerseits und in die Blutkörperchen andererseits aufnimmt und abgibt, so muss auch seine Zusammensezung schon im gesunden Zustand beträchtlichen Schwankungen unterworfen sein. Indessen sind diese Schwankungen der Plasmazusammensezung doch nicht so gross, als man nach den bedeutenden Differenzen in der Aufnahme und Abgabe von Stoff in gesunder Zeit und noch mehr in Krankheit erwarten sollte; und darin eben liegt eines der mysteriösen Verhältnisse des Blutes, dass sich sein Plasma auch unter den mannigfachsten Umständen in einer gewissen Norm erhält, und die Abgaben nach den Aufnahmen und umgekehrt sich reguliren. —

Die rothen Blutkörperchen verhalten sich in ihrer Menge zu den farblosen Körperchen wie 5 zu 1; sie betragen bei ausgewachsenen Männern nach den frühern Berechnungen im trokenen Zustande etwa den 8ten Theil, nach C. Schmidt's Annahme im frischen, feuchten Zustande ungefähr die Hälfte des Gesammtblutes, bei Frauen schon im gewöhnlichen Zustand weit weniger, noch weniger vor dem Eintritt der Menstruation, in der Schwangerschaft und nach Verschwinden der Reinigung im vorgerükten Alter. Sie stellen sich als kreisrunde Scheiben von röthlich gelblicher Farbe und von etwas variirender Grösse (im Mittel etwa $^1/_{300}$''' Durchmesser) dar. An beiden Flächen der Scheibe ist eine seichte Vertiefung wahrzunehmen; der dikere, wulstige Rand hat ein Viertel der Breite des Durchmessers der ganzen Scheibe. In Betreff ihres Baues und ihrer Zusammensezung walten noch manche Streitigkeiten ob, welche jedoch die positive Pathologie weniger

berühren, als es scheinen könnte, sondern nur zu gewissen pathologischen Hypothesen eine Beziehung haben. So viel ist jedoch sicher, dass sie von einer variablen, je nach der Beschaffenheit (Concentration etc.) der Umgebung wechselnden Menge einer Flüssigkeit durchdrungen sind, welche bei Temperaturerhöhung zu verdunsten vermag, ferner dass sie den in reinem Wasser löslichen, im Blutserum unlöslichen Farbstoff des Bluts (Hämatin) nebst Eisen, Salzen, Fett und Extractivstoffen enthalten, der Hauptmasse nach aber aus einer der Proteinreihe angehörigen Substanz (Globulin) bestehen. — Die specifische Schwere der Blutkügelchen ist etwas grösser, als das specifische Gewicht des Plasmas, daher sie in dem aus dem Körper genommenen Blute geneigt sind, sich gegen die Tiefe zu senken. Diese Neigung, sich zu senken, zeigt schon im normalen Zustande, jedoch noch mehr in krankhaftem, beträchtliche Verschiedenheiten, deren ausreichender Grund jedoch nicht allein in dem specifischen Gewicht beider Substanzen zu liegen scheint und überhaupt nicht vollkommen aufgeklärt ist. —

Ueber die Entstehungsstätte und Weise der Blutkörperchen ist nichts Sicheres bekannt: es scheint am wahrscheinlichsten, dass sie sich aus den farblosen Körperchen bilden. — Ebenso wenig Sicheres wissen wir über die physiologische Bedeutung der Blutkörperchen. Am wahrscheinlichsten sind sie bei der durch die Respiration bedingten Umwandlung des Blutes betheiligt, indem sie als Träger des Sauerstoffs zu dienen scheinen. Welche weitere Beziehungen sie haben, ist durchaus dunkel. Es kann keinen Vortheil haben, die verschiedenen Hypothesen über die Functionen der Blutkörperchen aufzuzählen und zu erörtern, welche die Physiologen und Chemiker erdacht haben. Im Gegentheil ist die Einführung solcher unreifen Theorieen aus den Hilfswissenschaften in die Pathologie stets für leztere von grösserem Schaden gewesen, als je durch die auf eigenem Boden gewachsenen Illusionen gestiftet wurde. — Die Dauer des Bestehens der Blutkörperchen scheint eine beschränkte zu sein, wiewohl es an Thatsachen fehlt, welche den Untergang derselben im kreisenden Blute genügend beweisen würden. Noch weniger ist es möglich, jene Dauer auch nur annäherungsweise durch Zahlen auszudrüken. Bei extravasirtem Blute kann das Veröden und Verschwinden der Blutkörperchen an jeder Stelle geschehen. Wie und wo sie aber im circulirenden Blute untergehen, ist gleichfalls noch strittig, wenngleich die Wahrscheinlichkeit für die Milz als für den Ort spricht, wo die Blutkörperchen ihren Untergang finden. — Die Gewichtsmenge der trokenen Blutkörperchen beträgt auf 1000 Theile Blut nach Rodier und Becquerel 141 (höchste Angabe), nach Scherer 112 (niederste Angabe). Die Schwankungen im gesunden Zustande betragen bei demselben Geschlechte nach Rodier und Becquerel höchstens 20 auf 1000 Theile Blut. — Die Zahl der Blutkörperchen ist unermesslich. Man hat sie auf 12 Billionen geschäzt; ein einzelner Blutstropfen soll deren 100 Millionen enthalten. So eben hat Vierordt (Archiv für physiol. Heilk. XI. 1) eine Methode für ihre Abzählung angegeben, deren practischer Werth durch weitere Untersuchungen herausgestellt werden muss. — Die Isolation der Blutkörperchen zum Behuf der Bestimmung der relativen Gewichtsmenge und der chemischen Zusammensezung stösst auf sehr viele Schwierigkeiten und ist bis jezt noch nicht vollkommen gelungen, ihre Menge wurde daher meist nur auf indirectem Wege berechnet (s. darüber die analytischen Methoden). C. Schmidt nimmt an, dass das Volumen der feuchten, d. h. mit Flüssigkeit imbibirten Blutkörperchen das Dreifache des Volumens der trokenen betrage, ein Verhältniss, das aber vermuthlich bei Veränderungen des Wassergehalts des Bluts einem Wechsel unterworfen ist. Er glaubt, dass die wahre Menge der feuchten Körperchen das Vierfache der durch die Dumas'sche Berechnungsweise gefundenen hypothetisch trokenen Körperchen betrage. — Die microscopische Betrachtung der Blutkörperchen geschieht am besten in einem mit Serum verdünnten Blutstropfen, da in dem unvermischten Blute sie zu reichlich sind und zuviel verkleben, als dass sie deutlich isolirt wahrgenommen werden könnten. Wo sie verkleben, geschieht diess theils in unregelmässigen Klümpchen, theils in der Art, dass ihre Flächen aufeinander liegen und sie selbst somit geldrollenartige Säulchen bilden. — In Betreff des Baues ist besonders die Frage, ob die Blutkörperchen einen Kern haben oder nicht, und die weiter daran sich anlehnende Frage, ob sie zellenartige Bildungen seien, vielfach verhandelt

worden. Wie es scheint, müssen beide Fragen verneint werden, indessen hat ihre Lösung bis jezt kaum ein practisches Interesse. — Dass die Blutkügelchen in verschiedenen Quantitäten Flüssigkeiten aufnehmen können, geht aus ihrem Aufquellen beim Zusaz von Wasser, verdünnter Essigsäure (welche sie nicht löst) hervor, und dass sie Flüssigkeiten enthalten, aus ihrem Verschrumpfen, sobald sie in eine concentrirte Salzlösung gebracht werden. In gleicher Weise, wie diese Volumsveränderungen durch Endosmose und Exosmose künstlich entstehen, kommen solche von selbst zustande, sobald in anomalen Verhältnissen eine dünnere Flüssigkeit in ihre Umgebung gelangt, oder dagegen die Stelle, an der sie sich befinden, troken ist, in ersterem Falle wird ihre Form kuglig, in lezterem dagegen nehmen sie verschiedene Gestaltsveränderungen an und können selbst mehr oder weniger unkenntlich werden. Uebrigens ist jener Gehalt an Flüssigkeit nicht nothwendig so zu verstehen, als wäre eine Ansammlung von solcher in einer Cavität in ihnen enthalten, vielmehr sind die Körperchen wahrscheinlich solid, und nur getränkt mit der Flüssigkeit. Die Zusammensezung der Flüssigkeit, welche die Körperchen tränkt, ist direct nicht bekannt. Die bis jezt allgemein und stillschweigend hingenommene Voraussezung, dass die die Blutkügelchen durchdringende Flüssigkeit mit dem Plasma identisch sei oder doch wenigstens die Bestandtheile desselben, wenn auch in andern Proportionen enthalte, wurde neuerdings durch C. Schmidt (Characteristik p. 5.) angegriffen, und es wurde von ihm im Gegentheil eine nothwendige Verschiedenheit des Inhalts der Blutzelle vom umgebenden Medium behauptet. Die chemische Untersuchung der Körperchen lässt überhaupt bei der grossen Schwierigkeit ihrer Isolation viel zu wünschen übrig. Ob Faserstoff, ob Eiweiss in ihnen enthalten sei, ist sehr zweifelhaft. Sichere organische Bestandtheile sind nur die ihnen eigenthümlichen Substanzen: Hämatin und Globulin, und das Fett. Das Fett ist in den arteriellen Blutkörperchen in geringerer Menge enthalten, als in den venösen. Von den unorganischen Bestandtheilen ist durch C. Schmidt's Untersuchungen nachgewiesen worden, dass sie nicht identisch mit denen des Plasmas sind, dass vielmehr in den Blutkörperchen Kalisalze und Phosphate vorherrschen, die in dem Plasma nur in geringer Menge enthalten sind, wogegen die ganze Quantität der Salze in den Blutkörperchen verhältnissmässig geringer ist als in dem Plasma. Auch die Art, wie das Eisen in den Blutkörperchen enthalten ist, ist noch nicht ganz aufgehellt. Endlich enthalten die Blutkörperchen auch vorzugsweise die Gase des Bluts (Kohlensäure, Sauerstoff, Stikstoff), und nach Lehmann lässt sich aus einem Volum geschlagenen Blutes wenigstens doppelt so viel Luft im Vacuum entwikeln, als aus einem stark durchgerührten oder mit atmosphärischer Luft geschüttelten Serum. Die relative chemische Zusammensezung der Blutkörperchen und des Plasma gibt Lehmann (physiol. Chemie II. 152) folgendermaassen an:

1000 Gr. Blutkörperchen enthalten:		1000 Gr. Plasma enthalten:	
Wasser	688,00	Wasser	902,90
Feste Bestandtheile	312,00	Feste Bestandtheile	97,10
Hämatin	16,75	Fibrin	4,05
Globulin	282,22	Albumin	78,84
Fett	2,31	Fett	1,72
Extractivstoff	2,60	Extractivstoff	3,94
Mineralstoffe (ohne Eisen)	8,12	Mineralstoffe	8,55
Chlor	1,686	Chlor	3,644
Schwefelsäure	0,066	Schwefelsäure	0,115
Phosphorsäure	1,134	Phosphorsäure	0,191
Kalium	3,328	Kalium	0,323
Natrium	1,052	Natrium	3,341
Sauerstoff	0,667	Sauerstoff	0,403
Phosphors. Kalk	0,114	Phosphors. Kalk	0,311
Phosphors. Talkerde	0,073	Phosphors. Talkerde	0,222

hienach ist in den Blutkörperchen theils ausschliesslich, theils überwiegend vorhanden: Hämatin, Globulin, Kalium, Phosphorsäure, in dem Plasma überwiegend: Fibrin, Albumin, Chlor und Natrium. —

C. Schmidt (Charact. der epidem. Cholera 57—68) hat gezeigt, dass im Blute und zwar wahrscheinlich in den Blutkörperchen Stoffe enthalten sind, deren Zersezungsproducte sowohl als Ferment für die Zukergährung, als andererseits für die Harnstoffgährung dienen können, und dass in Krankheiten bald das eine, bald das andere Ferment vermehrt sich zeigen kann: ein Anfang zu einer neuen Untersuchung des Blutes, welche wohl weiterer Entwiklung fähig ist. —

Die Blutkörperchen, die im Serum und manchen andern Flüssigkeiten sich erhalten, lösen sich dagegen in reinem Wasser oder scheinen sich wenigstens zu lösen, indem in der gleichmässig rothen Flüssigkeit nirgends körperliche Contouren unter dem Microscope sich zeigen, während dagegen die Scheiben durch Zusaz eines Salzes wieder zum Vorschein kommen. —

Die verschiedene Senkungsneigung der Blutkörperchen in den verschiedenen Fällen wurde ausser auf Rechnung der Gewichtsdifferenz zwischen ihnen und dem Plasma, auch auf Rechnung der grösseren Zähigkeit und Klebrigkeit der Blutflüssigkeit (in Folge von Eiweiss- und Faserstoffreichthum) oder einer klebrigen Beschaffenheit der Oberfläche der Körperchen gebracht. Indessen ist keiner dieser Erklärungsversuche im Stande, die Thatsachen vollkommen anschaulich zu machen. Wir finden eine vermehrte Senkungsneigung besonders bei Individuen, welche an sogenannten Entzündungen leiden. — Die Färbung der einzelnen Blutkörperchen unter dem Microscop ist meist nicht ganz die gleiche: die einen sind heller, die andern dunkler, manche gefleckt. Uebrigens scheint es, dass die Färbung des Gesammtblutes auch noch von andern Umständen als der Färbung und der Menge der einzelnen Körperchen, nämlich vorzüglich von deren Form, Aufblähung durch Wasser u. dgl. abhänge. Ebendarum dürfen aus der Farbe des Blutes auch nur vorsichtige Schlüsse in pathologischen Fällen gezogen werden. Vergl. über die Farbe der Blutkörperchen und des Bluts vorzüglich Henle (allg. Anatomie pag. 438), Scherer (Zeitschr. für ration. Medicin I. 288), Bruch (ibid. 440).

Die Lymphkörperchen des Bluts sind farblos oder graulich, gemeiniglich grösser als die eigentlichen Blutkörperchen ($^1/_{200}'''$), bald mehr bald weniger regelmässig kreisrund, etwas platt, doch nicht in dem Grade wie die Blutkörperchen; dabei nicht glatt, sondern mehr oder weniger deutlich granulirt. Sie besizen meist einen Kern und lösen sich bei Zusaz von Essigsäure unter Zurükbleiben von 2—3 Körnern auf. Sie enthalten mehr Fett als die rothen, dagegen kein Eisen, sind daher specifisch leichter als diese. Ihre Menge ist wechselnd, nach einer Mahlzeit vermehrt, ihre Bedeutung zweifelhaft; doch ist es wahrscheinlich, dass aus ihnen die rothen Blutkörperchen sich entwikeln.

Die Lymphkörperchen lassen sich in ihrem Aussehen und chemischen Verhalten nicht von Eiterkörperchen unterscheiden: sie sind identisch mit den Körperchen der Lymphe und des Chylus. Am wahrscheinlichsten stammen sie aus dem Chylus und sollen sich ein paar Stunden nach der Mahlzeit reichlicher finden, als sonst. — Nach Gerinnung des Blutes pflegen sie reichlicher im Serum, als in der Placenta und mehr in den obern Schichten der leztern, als in den untern sich zu finden (ohne Zweifel ihrer grösseren Leichtigkeit wegen). — Man kann die Lymphkörperchen ziemlich isolirt erhalten, wenn man geschlagenes Blut stehen lässt, indem nach einiger Zeit über den Schichten der Blutkörperchen sich eine dünne grauliche Schichte bildet, welche jene enthält, oder indem man das defibrinirte Blut mit einer gleichen Menge caustischen Ammoniaks schüttelt, und darauf Wasser zusezt, wodurch die Blutkörperchen, nicht aber die Lymphkörperchen gelöst werden. Immer aber lässt sich ihre Menge nur approximativ schäzen, niemals genau bestimmen. —

Ausser Blutkörperchen und Lymphkörperchen enthält das Blut noch Molecularkörner; wiewohl in mässiger Menge. — Ferner will Schulz sogenannte melanotische Körperchen gefunden haben, wahrscheinlich etwas dunkel gefärbte rothe Blutkörperchen. — Sodann enthält das Blut zuweilen Fetttröpfchen. Endlich finden sich in ihm zuweilen noch kleine Blättchen, sogenannte Faserstoffschollen, deren Natur jedoch noch zweifelhaft ist, indem die frühere Meinung, dass sie aus Faserstoffpartikeln bestehen, neuerdings von Mehreren bezweifelt wird und sie sogar für eine zufällige äussere Beimischung zu dem Beobachtungsobject erklärt wurden.

Die Gase des Bluts, obwohl ohne Zweifel in physiologischer Hinsicht von höchster Bedeutung und in Krankheiten mannigfachen Abweichungen unterworfen, sind bis jezt mindestens in lezterer Beziehung ihren näheren Verhältnissen nach unerforscht.

Vergl. über die Gase des Bluts Magnus (1837 Poggend. Annalen XL. 583), Gay Lussac (Compt. rend. XVIII. 546) und gegen ihn Magnus (Poggend. Annal. LXVI. 177).

Die Bedeutung des Bluts für die thierische Oeconomie lässt sich, so vielfache Erörterungen darüber gepflogen worden sind, auf wenige factische Punkte zurükführen: 1) es vermittelt die Zufuhr des nöthigen Ernährungsmaterials zu den Organen; 2) es vermittelt die Abfuhr der verbrauchten Substanzen von den Organen; 3) es nimmt den durch die Respiration zugeführten Sauerstoff auf; 4) es ist zum Theil der Ort, wo dessen Verbindung mit Kohlenstoff geschieht. —

Die Kenntniss dieser allgemeinsten Resultate lässt jedoch nur um so mehr die Lükenhaftigkeit der Thatsachen in Betreff des Modus der Processe, die im Blute vor sich gehen, bedauern. Denn es ist kaum zu bezweifeln, dass das Blut nicht nur das flüssige Verbindungsglied zwischen Einfuhr und Verbrauch bildet, sondern in ihm selbst sehr wesentliche Vorgänge, welche sich auf Umbildung der Substanzen sowohl in nutritiver als in destructiver Richtung beziehen, vor sich gehen. Indem uns aber diese Vorgänge durchaus räthselhaft sind, verlieren auch alle Nachweisungen über factische Veränderungen des Blutes in Krankheiten den Werth von Erklärungsmomenten für diese, sind vielmehr für uns nur ein weiteres unvermitteltes empirisches Material, eine einfache Erweiterung des Symptomencomplexes, welche die Deutung der anatomischen und functionellen Störungen und des ganzen pathogenetischen Hergangs grossentheils mehr erschwert als fördert.

B. Die spontane Scheidung des Bluts.

Die Gerinnung des Bluts beruht auf freiwilliger Verfestigung eines Theils des Plasma. Diese Gerinnung geschieht im normalen lebenden Körper niemals innerhalb der Blutbahn. Auch bei dem in eine natürliche oder abnorme Höhle des lebenden Körpers ausgetretenen Blute findet sie oft gar nicht, oft nur in verzögerter oder unvollkommener Weise statt. Dagegen beginnt sie bei dem aus dem Körper entfernten normalen, nicht besonderen Einflüssen ausgesezten Blute kurze Zeit (ungefähr zwischen der 2ten und 5ten Minute), nachdem dieses den Körper verlassen hat, in folgender Weise einzutreten. Zuerst bildet sich an der Oberfläche des Blutes ein Häutchen, das von dem Rande nach der Mitte hin sich ausbreitet. Ungefähr eine Minute später hat sich eine ähnliche Haut an den Wandungen des das Blut enthaltenden Gefässes gebildet und schliesst schlauchartig das noch flüssige Blut ein. Zwei bis vier Minuten hernach ist das ganze Blut gallertartig geworden und wiederum einige Minuten darauf ist die Masse so fest, dass man sie, ohne sie zu zerreissen, in dem Gefässe bewegen oder aus ihm herausnehmen kann. Dieser Zustand wird zwischen der 7ten und 13ten Minute, zuweilen noch etwas später erreicht. Die ganze Masse des Blutes ist nun von den Maschen des Geronnenen eingeschlossen. Sogleich aber beginnt nun durch spontane Zusammenziehung des erstarrten Theils der darin enthaltene flüssige erst in einzelne Tropfen, allmälig immer reichlicher ausgedrükt zu werden: und es scheidet sich im Verlauf der folgenden Stunde das Blut in eine mehr oder weniger klare grünliche Flüssigkeit (Serum), welche ausser Wasser noch Eiweiss und die übrigen gelösten Blutbestandtheile, aber auch die meisten Lymphkörperchen enthält, und in einen mehr oder weniger festen Kuchen (Placenta), der aus dem erstarrten Theil, den Blutkügelchen und einer mehr oder weniger reichlichen Menge eingeschlossen gebliebenen Serums besteht.

Die Blutkügelchen verkleben bei diesem Vorgange (was sie in ihrem Laufe innerhalb der Gefässe nicht thun) vielfach untereinander, bilden zahlreiche Klümpchen oder geldrollenartige Säulchen, werden dadurch schwerer, senken sich und sammeln sich in überwiegender Menge in den tiefsten Schichten des Kuchens an, daher diese dunkler gefärbt sind, als die oberen Schichten desselben.

Abgesehen von der verschiedenen, theils innerhalb der Breite der Gesundheit liegenden, theils wirklich abnormen Zusammensezung des Bluts treten nun durch Modificationen der Umstände und durch besondere Einwirkungen auf das Blut vor und während des Gerinnens Modificationen der Gerinnung ein, welche für die Beurtheilung der Gerinnungsverhältnisse in Krankheiten von grösster Wichtigkeit sind. Die Kälte erschwert die Gerinnung; Wärme über 40° C. beschleunigt sie, vermindert jedoch die Zusammenziehung des Kuchens. Bewegung des Blutes beschleunigt sie; ruhig stehendes Blut gerinnt etwas langsamer.

Je mehr das Blut mit atmosphärischer Luft in Berührung kommt (z. B. bei sehr kleiner Menge in flachen Gefässen, bei dünnem oder langem Strahle, beim Schütteln mit Luft, Schlagen an der Luft etc.), um so rascher erfolgt die Gerinnung, wo die Luft dagegen mehr abgehalten wird, wird die Gerinnung verzögert und soll bei gänzlicher Abhaltung bisweilen selbst ganz ausbleiben: so namentlich in abgeschlossenen Höhlen innerhalb des Organismus, wobei die Körperchen allmälig sich niederschlagen können, ohne dass das Plasma gerinnt. Verschiedene Zusäze zum Blut vermögen die Gerinnung zu verzögern, oder ganz aufzuheben: die caustischen Alkalien heben sie gänzlich auf, selbst in sehr geringen Quantitäten, oder verzögern sie doch; die meisten löslichen Salze von Natron, Kali, Ammoniak, Magnesia, Baryt, Kalk (Jodsalze, chlorsaure, kleesaure, hydrothionsaure Salze machen eine Ausnahme), befördern zwar in sehr geringer Menge zugesezt die Gerinnung, verzögern sie aber in concentrirterer Lösung, oder hindern sie selbst gänzlich. Die Mineralsäuren verhindern selbst in sehr verdünntem Zustand die Gerinnung oder hemmen sie wenigstens. — Zweifelhaft ist die Wirkung von Eiter, Jauche, von welchen allerdings klinische Erfahrungen vermuthen lassen, dass sie die Gerinnung selbst des circulirenden Bluts begünstigen.

In Fällen, in welchen aus irgend einer Ursache die Gerinnung sich verzögerte, kann es auch ohne alle abnorme Beschaffenheit des Blutes geschehen, dass die Blutkörperchen, ehe jene beginnt, schon so weit sich gesenkt haben, dass die obersten Schichten der Flüssigkeit deren keine mehr enthalten. Bei der Erstarrung erscheint daher die oberste Schichte des Kuchens weiss (Crusta). Es kann demnach ohne irgend eine Abweichung in der Blutmischung durch zufällige Umstände eine Krustenbildung herbeigeführt werden. Doch ist eine solche, ohne alle abnorme Blutbeschaffenheit eintretende Krustenentstehung (abgesehen von künstlicher Verlangsamung des Gerinnungsprocesses durch Zusäze von Salzen etc. zum Blute) gewiss selten. Wohl aber kann durch das angegebene Verhältniss die Bildung einer Kruste, welche auch durch andere in der Mischung des Bluts gelegene Gründe bedingt oder doch begünstigt ist, wesentlich gefördert werden (s. Pathologie der Gerinnung).

Ueber die wesentlichen Ursachen des Processes der Gerinnung sind zwar zahlreiche Hypothesen gemacht, der Vorgang aber nichts weniger als erklärt.

Ueber die Zeit des Eintritts der Gerinnung im normalen Blute differiren die Angaben der verschiedenen Beobachter. Die Widersprüche lassen sich zum Theil dadurch lösen, dass die verschiedenen Perioden nicht genau berüksichtigt wurden. H. Nasse, der über die Gerinnungsverhältnisse die genauesten Untersuchungen angestellt hat, gibt aus 20 Beobachtungen „ziemlich gesunden“, zur Hälfte von männlichen, zur Hälfte von weiblichen Individuen genommenen Bluts folgende Resultate:

			Mittel bei Männern,	Frauen.
Zeit d. Bildung d. 1ten Häutchens	$1^3/_4$ Min. bis	5 höchst. 6 Min.	3 M. 45 S.	2 M. 50 S.
„ „ „ d. Schlauches	2 —	6 — 7 —	5 — 52 —	5 — 12 —
„ „ „ d. Gallerte	4 —	10 — 12 —	9 — 5 —	7 — 40 —
„ „ „ d. Kuchens	7 —	13 — 16 —	11 — 45 —	9 — 5 —

Ueber die Verhältnisse, welche die Gerinnung fördern und hemmen, hat zuerst Hewson genaue Experimente gemacht und viele frühere Vorurtheile dadurch beseitigt. Eine Uebersicht über die Einwirkung fremdartiger Zusäze auf die Gerinnung, ihr Zustandekommen, ihre Verspätung oder Beschleunigung s. bei Nasse (Wagner's Handwörterbuch I. 115).

Zu den Einflüssen, welche vor allen andern begünstigend auf die Gerinnung einwirken und ohne welche die Coagulation meist unvollkommen bleibt oder selbst ganz ausbleibt, gehört unstreitig die Einwirkung des Sauerstoffs auf das gelassene Blut. Fast alle Umstände, unter denen die Gerinnung besonders rasch geschieht, lassen sich darauf zurückführen, dass das Blut mehr mit atmosphärischem Sauerstoff in Berührung kam. Worin aber dieser Einfluss wesentlich besteht, ist unbekannt.

Ueber die Ursache der Faserstoffausscheidung führt neuerdings Lehmann (physiol. Chemie 185) eine Hypothese von Schmidt an, nach welcher ein im Blute gelöstes saures Natronalbuminat beim Austritt des Bluts aus dem Kreislauf in seine Componenten so zerfalle, dass ein minder saures, neutrales oder basisches Natronalbuminat gelöst bleibt, während das andere Atom Albumin unter der Form, die wir Fibrin nennen, sich abscheide.

Die Placenta zeigt mannigfache Differenzen nach Form, Grösse, Consistenz und Farbe. Die Form der Placenta hängt zunächst von dem Gefässe ab, in welchem das gerinnende Blut sich befindet. Sie gibt die Form des Gefässes bald vollkommen, bald bei stärkerer Zusammenziehung in verjüngtem Maassstab wieder. Ferner hängt sie ab von dem Grade der Zusammenziehung des Faserstoffs; bei starker Zusammenziehung bildet sich auf der Oberfläche des Kuchens eine bald nur seichte, bald beträchtliche Vertiefung. Bei sehr unvollkommener Gerinnung ist das Gerinnsel formlos, breiartig, theerartig, flokig. — Die Grösse der Placenta hängt theils ab von der Menge der eingeschlossenen Blutkörperchen, theils von der des eingeschlossenen Serums und, da das leztere um so vollkommener ausgepresst wird, je fester die Gerinnung ist, je reichlicher der Faserstoff ist und je weniger die Gerinnung gestört wird, so steht die Grösse des Blutkuchens gewissermaassen in umgekehrtem Verhältniss zur Menge des Faserstoffs und zur vollkommenen Vollendung des Processes. — Die Consistenz des Blutkuchens hängt ab von dem Mengenverhältniss des Faserstoffs und der eingeschlossenen übrigen Substanzen: Blutkörperchen und Serum. Je reichlicher verhältnissmässig der Faserstoff ist, um so fester der Blutkuchen, je mehr im Blutkuchen Serum und Blutkörperchen überwiegen, um so weicher, zerreiblicher, zerfliessender ist er. Die Consistenz steht daher sehr häufig im umgekehrten Verhältniss zur Grösse, und aus ebendemselben Grunde sind die tiefsten Schichten des Kuchens immer lokerer und weicher, als die oberen. — Die Farbe des Blutkuchens hängt vornehmlich von der Zahl und von der Färbung der Blutkörperchen, die er einschliesst, ab, ausserdem aber, besonders bei vorausgegangenen Respirationsbeschwerden, von dem nachträglichen Einflusse der atmosphärischen Luft auf die Blutkörperchen. Die oberflächlichen Schichten der Placenta sind daher in der Regel heller roth gefärbt, theils weil sie eine geringere Menge von Blutkörperchen enthalten, theils weil auch hier der Sauerstoff der Atmosphäre noch nach der Gerinnung zu wirken vermag.

Das Serum, welches eine schwache alkalinische Reaction zeigt, ist verschieden nach Menge, Farbe, Klarheit. Die Menge richtet sich nicht nur nach der Menge des Wassers im Blute überhaupt, sondern zugleich nach dem Grade der Zusammenziehung des Kuchens. Sie erscheint daher reichlich bei stark zusammengezogenem Kuchen, bei faserstoffreichem Blute, sparsam bei faserstoffarmem, selbst wenn die Quantität des Wassers im Blute sehr beträchtlich ist. — Die Farbe des Serums ändert sich bei

sonst normalem Blute besonders durch die Menge der darin suspendirten Blutkörperchen. — Die Klarheit des Serums ist häufig vermindert, das Serum ist trübe, molkig und zwar diess nicht bloss in pathologischen Fällen.

Hewson will milchiges Serum nach der Mahlzeit und nach längerem Hungern wahrgenommen haben. In der Schwangerschaft ist dasselbe nicht selten. Die Ursache des Trübwerdens kann in verschiedenen Umständen liegen: in Beimischung von Fett, in fein suspendirtem Faserstoff (Zimmermann), in ausgeschiedenem Eiweiss (Scherer). Auch suspendirte Blutkörperchen machen das Serum trüb, daher bei weichem unvollkommen gebildetem Blutkuchen sich häufig ein trübes Serum findet. Zuweilen senken sich später die Blutkörperchen und stellen ein schwarzrothes Sediment in dem Serum dar.

In der Leiche findet die Scheidung der Blutbestandtheile in etwas anderer Weise statt und die Art, wie sie geschieht, lässt zuweilen einen ungefähren Schluss über die Beschaffenheit und Zusammensezung des Blutes zu. Das Blut findet sich in der Leiche angesammelt im Herzen, in den Venen und in den Capillarien. Im Herzen finden sich gewöhnlich Blutgerinnungen neben flüssigem Blut, in um so grösserem Maasse, je vollblütiger das Individuum war und je mehr das Blut am Ausfliessen gehindert war (Aortaklappenkrankheiten, Dilatation der Ventrikel, manche Lungenkrankheiten). Sie finden sich bei Erwachsenen vorzüglich im rechten Ventrikel, bei Neugebornen in beiden Hälften gleichmässig. Häufig finden sich auch Faserstoffausscheidungen im Herzen, vorzüglich dann, wenn eine Störung im kleinen Kreislauf vorhanden war, sei es, dass dieselbe die wesentliche Erkrankung bildete, sei es, dass sie nur accidentell, wenn auch erst in der Agonie, hinzutrat. In den grossen Gefässen, vorzüglich in den Venen finden sich dieselben Blut- und Faserstoffcoagula und in den grossen Arterien häufig dünne und lange Faserstoffgerinnsel; die übrigen Arterien von grossem oder mittlerem Lumen sind leer oder enthalten nur etwas röthlich gefärbtes Blutwasser. Die kleinsten Arterien und Capillarien enthalten wieder flüssiges Blut. Die Venen dagegen sind mit Blut gefüllt und zwar theils mit flüssigem, theils mit geronnenem, theils besonders die entferntesten Venen (Venensinus des Gehirns) mit Faserstoffgerinnseln.

Die Beachtung der Eigenthümlichkeiten in der Scheidung des Blutes in der Leiche nach Bestandtheilen wie nach Localitäten und die Verwendung derselben für die Beurtheilung des Falls stammt erst von Engel, der (Anleitung zur Beurtheilung des Leichenbefundes 44 ff.) eine Reihe höchst bemerkenswerther, aber leider nur zu dogmatisch hingestellter Säze gegeben hat. Man hat bei Folgerungen aus der Beschaffenheit des Leichenblutes nicht zu übersehen, dass eine Menge von Umständen vermuthlich von Einfluss ist, deren Art und Grad der Wirkung uns noch gänzlich unbekannt oder doch nur sehr theilweise bekannt ist (z. B. die Art der Agonie). Es muss der weitern, vorzüglich statistischen Beobachtung vorbehalten bleiben, auszumitteln, wie weit sich ein Zusammenhang der Beschaffenheit des Leichenbluts mit den vorhergehenden dyscratischen Zuständen feststellen lässt. Einen Anfang hierzu haben Herrich und Popp (der plözliche Tod) gemacht, indem sie zunächst das Nichtgerinnen des Herzblutes nach seinem Vorkommen in verschiedenen Krankheiten untersuchten, wobei sich unter Anderem ergab, dass in einem Zwanzigstel der Fälle von langsamem Tode, und in einem Viertel der Fälle von raschem und plözlichem das Herzblut völlig flüssig erschien und dass mit wenigen Ausnahmen bei flüssigem Herzblut die Menge desselben theils sehr gering war, theils das gewöhnliche Mittel nicht überstieg. Bei keiner Art von Erkrankung war es jedoch verhältnissmässig so häufig flüssig, als bei gewaltsamem Tode (unter 15 Fällen 12 mal).

Auch die Vertheilung des Blutes in den verschiedenen Organen der Leiche wurde zur Beurtheilung bestandener Qualitätsabweichungen benüzt, bietet jedoch

ein noch unzuverlässigeres Material als die spontane Scheidung in der Leiche. Zuvörderst muss dabei die genaue, jedoch niemals in Vollständigkeit zu erreichende Kenntniss der localen Ursachen von Blutanhäufung oder Blutarmuth im speciellen Falle vorausgesezt werden.

Endlich sind auch die cadaverösen Exsudationen (die Feuchtigkeit oder Trokenheit der Häute) und Imbibitionen (Färbung der Theile) zur Beurtheilung des Blutzustandes, wiederum aber mit vorsichtigen Restrictionen, benüzbar.

C. Die chemische Analyse des Bluts.

Die chemische Analyse des Bluts hat folgende Bestandtheile kennen gelehrt:

Die Elementarsubstanzen, welche in dem Blute constant und unzweifelhaft vorhanden sind, sind Sauerstoff, Wasserstoff, Stikstoff, Kohlenstoff, Chlor, Schwefel, Phosphor, (Silicium,) Kalium, Natrium, Calcium, Magnium, Eisen, (Mangan).

Jedoch wird die Elementaranalyse des Blutes selten vorgenommen und hat auch bei einer so sehr complexen Flüssigkeit für die Pathologie schwerlich jemals ein Interesse, es sei denn, dass es sich um die Bestimmung einzelner besondere Bedeutung habender Substanzen handelt.

Zusammengesezte Bestandtheile, welche in jedem Blute durch die geeigneten chemischen Operationen gefunden werden. Bei manchen derselben bleibt jedoch der Zweifel, ob sie als solche im Blute des lebenden Menschen enthalten und nicht erst durch die beginnende Zersezung oder gar durch die chemischen Proceduren selbst entstanden sind.

Wasser enthält das Blut etwa $^4/_5$ seines Gewichts (79%), das weibliche Blut etwas mehr, als das männliche.

Obgleich die Menge desselben durch die einfache Operation des Abdampfens (und Berechnung aus dem Gewichtsverlust) erhalten werden kann, hat deren vollkommen genaue Bestimmung doch nicht geringe, zum Theil gar nicht zu überwindende Schwierigkeiten; denn 1) geht schon während der Venäsection Wasser durch Verdampfen verloren, 2) ist auch hernach noch nur bei grosser Vorsicht ein weiterer Verlust zu verhüten, beim Schlagen des Bluts unvermeidlich. 3) hat das vollkommene Troknen organischer Substanzen solche Schwierigkeiten, dass abermals dadurch ein Verlust in der Berechnung eintreten kann, 4) ist es gewiss, dass das erhaltene Wasser zum Theil aus den Blutkörperchen stammt und daher mindestens zweifelhaft, wie dasselbe auf diese und die Blutflüssigkeit zu vertheilen ist.

Eiweiss findet sich gelöst in dem Plasma und vielleicht auch in den Körperchen, indem es mit dem Wasser deren Hüllen durchdringt. Seine Menge wird zu nahezu $6^1/_2$ bis $7^1/_2$ % im Blute, also etwa zu 14 Drachmen angenommen.

Das Eiweiss kann leicht mittelst Kochen aus dem Serum ausgeschieden werden, doch ist dabei die Alkalinität der Flüssigkeit der vollständigen Ausscheidung hinderlich und ist das Abfiltriren des so coagulirten Eiweisses höchst schwierig mit zuverlässigem Resultate auszuführen. Andererseits pflegt das ausgeschiedene Eiweiss stets noch Fette, Salze und Lymphkörperchen einzuschliessen. Diese Missstände einer genauen Bestimmung des Eiweisses sind bei gewöhnlichen Blutanalysen schwer zu beseitigen. Das Eiweiss, dessen chemisches Verhalten hier nicht weiter auszuführen ist, zeigt in Betreff desselben mannigfache Variationen bei verschiedenem Blute, ja selbst in verschiedenen Gefässen desselben Individuums, worauf jedoch die Pathologie bis jezt keine Rüksicht genommen hat. — Die chemische Verbindung, in welcher das Eiweiss sich im Blute befindet, ist noch strittig. Im Allgemeinen ist es wohl in Verbindung mit Natron im Blute enthalten, bald aber als basisches, bald als neutrales, bald als saures Natronalbuminat. — Das Eiweiss scheint grösstentheils das Ernährungsmaterial des Körpers zu liefern.

Ueber die Gerinnung des Eiweisses durch verschiedene Reagentien s. Lieberkühn (Müller's Archiv 1848. 285). Die vollkommene Coagulation und die Filtrirbarkeit des coagulirten Eiweisses soll nach Scherer's Vorschlag mit Zusaz von sehr wenig Essigsäure bewerkstelligt werden. Die Ausscheidung des Eiweisses wird aber nicht nur durch die Alkalinität der Flüssigkeit, sondern auch durch eine noch so geringe Uebersäurung verhindert oder doch unvollkommen, und sehr leicht können somit durch jene Maassregel weitere Verluste entstehen. Ein bequemes Mittel zu rascher Bestimmung des Eiweissgehalts einer Flüssigkeit ist der von Becquerel angegebene Albuminometer (Arch. gén. D. XXII. 52). — Die verschiedenen Eigenschaften des Eiweisses hängen zum Theil von wirklicher Verschiedenheit der Zusammensezung, vielleicht auch zuweilen der Atomenaggregation, zum grossen Theil aber von Verunreinigung mit andern Substanzen ab, deren Beimengung die Eigenschaften und Reactionen des Eiweisses oft sehr wesentlich verändert, vgl. Lehmann (Lehrb. der physiol. Chemie 2te Aufl. I. 338).

Faserstoff findet sich in gelöstem Zustand im Plasma. Seine proportionelle Menge wird zu 2—3‰ (in den aus neuerer Zeit stammenden Analysen nicht über 2,2‰) angenommen. Somit beträgt seine Gesammtmenge im Blute ungefähr eine halbe Unze.

Die gewöhnliche Bestimmung desselben geschieht durch Schlagen des Bluts, sogleich nach der Venäsection, wobei sich der Faserstoff an den Stäbchen absezt, worauf er ausgewaschen und getroknet wird. Diese einfache Procedur bietet aber gleichfalls, soferne es sich um genaue Bestimmung handelt, die grösste Schwierigkeit dar, indem theils beim Schlagen kleine Partikeln verloren gehen können, oder das Troknen unvollkommen geschieht, Fette und Blutkörperchen ihm adhäriren oder der schon getroknete sehr hygroscopische Faserstoff wieder Wasser aus der Atmosphäre aufnimmt u. dgl. mehr.

Ausser durch Schlagen kann der Faserstoff aus dem Blute auch noch mittelst Auswässern des geronnenen Bluts gewonnen werden. — Das Criterium für die Annahme, dass eine Substanz Faserstoff sei, ist immer die spontane Gerinnung. Diese kann aber zuweilen erst spät erfolgen und nicht selten finden sich Fälle, wo die aus einem vollkommen gebildeten Kuchen ausgedrükte Flüssigkeit später noch einmal ein mehr oder weniger dichtes Gerinnsel freiwillig bildet. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass, wenn die Faserstoffbildung auf einer Umwandlung des Eiweisses durch den Einfluss des Sauerstoffs der Luft beruht, diese Umwandlung unter Umständen auch noch in der aus dem Körper entfernten Flüssigkeit, mindestens in mässigen Quantitäten, erfolgen kann. Alle diese Verhältnisse, zusammengehalten mit den oben angegebenen Schwierigkeiten des Reinigens und Troknens der Substanz, müssen alle Faserstoffbestimmungen im Blute als mehr oder weniger unzuverlässig und in Krankheiten nur die extremeren Quantitätsabweichungen als werthvoll erscheinen lassen. — Ist der Faserstoff geronnen, so lässt er sich von anderen consolidirten Proteinsubstanzen durch kein Mittel mehr mit Sicherheit unterscheiden. — Auch die zum Faserstoff gerechneten Substanzen bieten unter einander noch mehrfache Verschiedenheiten in ihrem physicalischen Verhalten, in der Geneigtheit zur freiwilligen Gerinnung und der Zeit, in der diese eintritt, wie in ihren chemischen Reactionen dar, welche zu weitern ohne Zweifel für die Einsicht in pathologische Vorgänge höchst wichtigen Unterscheidungen (arterieller, venöser, entzündlicher Faserstoff, spät gerinnendes Fibrin, Neofibrin, Para- und Bradyfibrin etc.) Gelegenheit geben. Es sind aber diese Unterschiede bis jezt nicht so sicher ermittelt und noch weniger in Bezug auf die Bedingungen ihrer Bildung so weit bekannt, dass sie schon eine nüzliche Verwendung finden könnten. Es ist sehr wahrscheinlich, dass selbst die gemeinhin als Faserstoff betrachtete Substanz des Bluts keine chemischeinfache Substanz, sondern ein Compositum aus mehreren, in den einzelnen Fällen verschieden combinirten Bestandtheilen sei. —

Die beobachteten Differenzen im Verhalten des im menschlichen Körper gefundenen Faserstoffs haben zu der ohne Zweifel vorschnellen Aufstellung von Faserstoffspecies geführt. Indessen ist hier chemisch noch alles so dunkel, dass jedes Systematisiren vorzeitig, vor allem aber jede Anwendung der Hypothesen für Lösung pathologischer Fragen unzulässig ist. Von den angenommenen Differenzen des Faserstoffs sind folgende von grösserem Interesse:

Der Unterschied zwischen arteriellem und venösem Faserstoff;
der entzündliche Faserstoff;
das Fibrin später Gerinnung, im Blute selbst bis jezt wenig berüksichtigt;

s. darüber besonders Virchow (Arch. für patholog. Anatomie I. 572), Schlossberger (Archiv für physiol. Heilk. VIII. 258). Es fragt sich, ob leztere eine eigenthümliche Modification des Faserstoffs oder nicht vielmehr eine Neubildung von Fibrin unter dem Einfluss der Luft etc. (Magendie's Neofibrin) sei.

Ueber die physiologische Bedeutung des Faserstoffs ist neuerdings sehr viel verhandelt worden. Man hat ihn bald als vorzüglichstes Ernährungsmaterial, bald als verbrauchten excrementiellen Stoff angesehen. Vor allem ist festzuhalten, dass eigentlich die Annahme nicht berechtigt ist, als wäre im Blute eine Substanz enthalten, die nach Art und Menge derjenigen genau entspricht, welche im gelassenen Blute spontan gerinnt und dann Faserstoff geheissen wird, und als wäre jene und diese vollkommen identisch und nur etwa in einem andern Aggregatzustand, d. h. dort flüssig, hier consolidirt. Vielmehr ist der erhaltene geronnene Faserstoff ein Product, dessen Bildung erst in dem gelassenen Blute vor sich geht und dessen Herstellung nach Quantität und Qualität allerdings abhängig sein mag und muss von dem Vorhandensein gewisser noch unbekannter (dem Eiweiss analoger) Substanzen im Blute, andererseits aber auch von zufälligen Umständen, von der Einwirkung des Sauerstoffs auf das gelassene Blut etc. etc. wesentlich influencirt wird. Der Process, wie dieses Product sich bildet, ist unbekannt: dass er nicht auf einer einfachen Oxydation beruhe, ist unzweifelhaft, dass aber der Sauerstoff einen vorzugsweisen (doch wahrscheinlich auch auf andere Weise ersezbaren) Anstoss zu demselben gebe, unterliegt ebensowenig einem Zweifel. Wir machen daher also im Allgemeinen mit Recht von dem Verhältniss des gewonnenen consolidirten Faserstoffs einen Schluss auf das Vorhandensein von Substanzen im Blute, welche des Processes der spontanen Gerinnung oder, wenn man will, der Umwandlung in sogenannten Faserstoff fähig sind: aber wenn man nach der Menge des Umgewandelten die Menge des der Umwandlung Fähigen bemessen wollte, so würden Fehler möglich und wahrscheinlich, deren Grösse man nicht kennt. Denn es ist denkbar, dass gewisse Umstände die Umwandlung fördern und vollkommener machen, andere sie erschweren und nur unvollständig zustandekommen lassen troz dem, dass vielleicht in beiden Fällen die der Umwandlung fähige Substanz in gleicher Menge und gleicher Art vorhanden ist. — Es ist ferner nicht unwahrscheinlich, dass die Substanz, welche der Umwandlung in Faserstoff unterliegt, nicht etwa im Blute als eine eigenthümliche, einfach neben den übrigen Blutbestandtheilen einhergehende existirt, sondern dass sie nichts anders als eine selbst schon in einer Umwandlung begriffene Portion der übrigen Blutbestandtheile, zunächst wohl des Eiweisses sei und dass daher die Frage, wie viel Faserstoff das Blut enthalte, besser lauten würde, wie viel Albumin auf einer Uebergangsstufe zu andern chemischen Substanzen begriffen sei. All diess ist nur Hypothese, an welche sich sofort, nach Art aller hypothetischen Aufstellungen, sehr leicht eine Reihe weiterer Hypothesen anknüpfen liesse, die wohl ein Bild des Vorgangs, aber vielleicht ein sehr entstelltes und trügerisches geben würden. Wir unterdrüken daher die bei so dunklen Angelegenheiten natürliche Neigung, in weitere Conjecturen uns einzulassen. Die Schwierigkeit und Unmöglichkeit, zu einer festen und genügend motivirten Ansicht über die Bedeutung des Faserstoffs zu gelangen, wird noch dadurch gesteigert, dass die als solche bezeichnete Substanz nicht nur, wie wir oben gesehen, unter verschiedenen Umständen (namentlich auch bei verschiedenen Thieren) wesentliche chemische Differenzen darbietet, sondern dass auch in einem und demselben Falle, auch bei der sorgfältigsten Darstellung, nicht die ganze Masse ein gleiches Verhalten und ganz übereinstimmende Reactionen zeigt, dass somit ein solcher Faserstoff selbst schon als ein Gemeng, als ein Complex von verschiedenen Substanzen erscheinen kann, deren einzelne Bedeutung uns noch völlig dunkel ist.

Das Globulin, der Hauptbestandtheil der Blutkörperchen ist auch nicht einmal mit annähernder Genauigkeit quantitativ zu bestimmen. Simon nimmt an, dass das Blut ungefähr 10% Globulin enthalte.

S. Simon's Methoden, das Globulin darzustellen (medic. Chemie I. 82 und II. 90); vergl. auch Höfle (Chemie und Microscopie 120).

Hämatin, der rothe Farbstoff der Blutkügelchen ist nach seinen quantitativen Beziehungen in der Blutpathologie bis jezt nicht berüksichtigt, da die Blutkügelchen gewöhnlich als Ganzes genommen zu werden pflegen.

Ueber seine Bildung, Bedeutung, Umwandlung ist bis jezt nichts Positives bekannt. Auch kann noch nicht darüber entschieden werden, ob die Menge des Hämatins in den Blutkörperchen selbst eine variable oder eine constante ist.

Der Fettgehalt des Bluts ist chemischerseits noch nicht genau eruirt. Er beträgt im Ganzen ungefähr 3 Drachmen.

Es enthalten sowohl Blutkörperchen als Plasma Fett, und es scheint dieses nicht identisch zu sein. Aber auch zwischen dem im Serum zurükbleibenden und dem in dem Faserstoff zurükgehaltenen Fett nehmen Manche eine specifische Verschiedenheit an. Alle diese Zweifel haben jedoch für die Pathologie bis jezt keine Bedeutung.

Die übrigen organischen Bestandtheile sind theils ihrer Bedeutung nach zu unbekannt (Extractivstoffe), theils im gesunden Blute zu sparsam vorhanden (Harnstoff, Harnsäure, Farbstoffe), als dass sie hier einer weiteren Berüksichtigung werth wären. Ihre Mengen im gesunden Blute sind wohl darum so ausnehmend gering, weil sie alsbald wieder ausgeschieden werden. Nur wo diese Ausscheidung ein Hinderniss findet, scheint ihre Menge zuzunehmen. — Auch der Zuker findet sich in minimaler Quantität schon im gesunden Blute vor.

Unter den organischen Bestandtheilen scheint das Chlornatrium einer der wichtigsten zu sein. Es überwiegt auch an Quantität die übrigen Salze bedeutend. Seine Menge beträgt das Dritthalb- bis Dreifache der übrigen Salze und etwa 3,5—5,5 auf 1000 Theile Blut, also etwa 1 Unze bis 10 Drachmen im Ganzen.

Nächst dem Chlornatrium ist kohlensaures Natron in ziemlich beträchtlicher Menge im Plasma enthalten. Seine Quantität mag ungefähr die Hälfte der Menge des Chlornatriums betragen.

Die übrigen Salze (phosphorsaures Natron, Chlorkalium und schwefelsaures Kali, phosphorsaurer Kalk) sind in ungleich geringeren Quantitäten vorhanden.

Das Verhältniss und die Bedeutung des Eisens im Blute ist noch in hohem Grade dunkel. Es ist an die Blutkörperchen und ohne Zweifel an das Hämatin gebunden.

Ob die Menge des Eisens bei gleichbleibender Quantität der Blutkörperchen variabel sei, ist noch nicht ausgemacht, wird jedoch durch Beobachtungen von Schmidt wahrscheinlich. Wie das Eisen in die Blutkörperchen gelange (da das Plasma frei davon ist), in welcher Verbindung, ob metallisch oder oxydirt, es in denselben sich befinde, welchen Nuzen es habe, sind alles noch unaufgeklärte Fragen.

Die Resultate der chemischen Blutanalysen fielen bei den einzelnen Beobachtungen etwas verschieden aus. Folgendes sind die Resultate der namhaftesten Untersuchungen:

Analytiker	Wasser	feste Bestandtheile	Blutkörp.	Faserst.	Eiweiss	Fett	Extractivst.	Salze
Lecanu	790	209	127	3	68	11		
Simon	795	204	109	2	76	2	12	
Becquerel & Rodier								
a. bei Männern	779	221	141	2	69	1,5	6	
b. bei Weibern	791	209	127	2	70	1,5	7	
Popp	796	210	120	2	88			
Höfle	793,5	206,5	130	2	60	1,5	6	7

Auch bei denselben Beobachtern und derselben Methode findet sich innerhalb der Breite der Gesundheit eine nicht unbeträchtliche Schwankung in Betreff der einzelnen Blutbestandtheile. Nach Becquerel und Rodier finden sich in 1000 Blut

	Wasser.			Feste Bestandtheile.			Blutkörper.			Eiweiss.			Faserstoff.			Fette.			Salze und Extractivstoffe.		
	Max.	Mittl.	Min.	Max.	Mittl.	Min.	Max.	Mittl.	Min.	Max.	Mittl.	Min.	Max.	Mittl.	Min.	Max.	Mittl.	Min.	Max.	Mittl.	Min.
bei Männern	800	779	760	240	221,1	200	152	141,1	131	73	69,4	62	3,5	2,2	1,5	3,2	1,6	1	8	6,8	5
bei Weibern	813	791,1	773	227	209	187	137,5	127,2	113	75,5	70,5	65	2,5	2,2	1,8	2,8	1,6	1	8,5	7,4	6,2

Man hat auf die Nichtübereinstimmung der analytischen Resultate, die durch verschiedene Methoden gewonnen sind, Zweifel gegen die Brauchbarkeit der Analysen überhaupt und namentlich gegen die Möglichkeit eines Vergleichs der nach verschiedenen Methoden erhaltenen Werthe gegründet. Indessen ist dieser Einwurf nicht erheblich, wenn die Benuzung der Resultate nur überall cum grano salis geschieht. Hinterberger (Archiv für phys. Heilk. VIII. 603) hat sich überdem die verdienstliche Aufgabe gestellt, durch Anwendung verschiedener Methoden auf dasselbe Blut die Differenzen der Resultate anschaulich zu machen und es liefern seine Untersuchungen den Beweis, dass wirklich die Unzuverlässigkeit der verschiedenen Methoden und die Verschiedenheit der mit ihnen gewonnenen Resultate nicht so bedeutend sind, als Manche sie darzustellen geneigt waren. — Wir haben zwar bei den Blutanalysen keine absolute, wohl aber approximative Werthe zu erwarten. Freilich sind auch diese nur dann von einiger Brauchbarkeit, wenn auf die einzelnen Operationen die pünktlichste Sorgfalt verwendet wird. Alle Blutanalysen, mögen sie gemacht werden auf welche Methode sie wollen, verlangen immer, wenn sie einige Zuverlässigkeit haben sollen, eine solche Hingabe und solchen Zeitaufwand, dass dem anderartig beschäftigten Arzt niemals zugemuthet werden kann, sie in einiger Ausdehnung selbst vorzunehmen. Ja es sind gerade solche Analysen, wenn sie — vollends in grösseren Reihen — von practischen Aerzten ausgeführt mitgetheilt werden, zum Voraus verdächtig. Theilung der Arbeit ist hier unerlässlich. Wir Aerzte vermögen nichts anderes zu thun als Material und Fragen den Chemikern zu geben und deren analytische Resultate zu verwenden. Dass wir selbst Hand anlegen sollen, ist eine Forderung, die nur bei gänzlicher Unkenntniss entweder der chemischen oder der ärztlichen Arbeit gestellt werden kann. Eben darum soll hier auch keine nähere Anweisung zur Blutanalyse gegeben werden, welche besser und ausführlicher in chemischen Werken gesucht wird, sondern nur eine kurze Uebersicht über die vorzugsweise gebräuchlichen Methoden.

Nach der Methode von Prevost und Dumas, welcher im Wesentlichen von Andral und Gavarret gefolgt wurde, wird das Blut in zwei Theile getheilt (1stes mit dem 4ten Viertel und 2tes und 3tes), der eine Theil wird der freiwilligen Gerinnung überlassen und nach vollkommener Scheidung sowohl die Placenta gewogen, getroknet und der Rükstand gewogen, als auch das Serum gewogen, getroknet, der Rükstand gewogen, geglüht und die Asche wieder gewogen. Der zweite Theil wird geschlagen, das Gerinnsel sorgfältig ausgewaschen, getroknet und gewogen. Man erhält hiebei direct aus der Analyse des Serums das Gewicht des festen Serumrükstands und der feuerbeständigen Salze, aus dem geschlagenen Blut die Menge des Faserstoffs, aus dem Verlust beim Troknen des Serums und der Placenta die Wassermenge und berechnet die Menge der Blutkörperchen dadurch, dass man von dem Gewicht der getrokneten Placenta den gefundenen Serumrükstand und Faserstoff abzieht.

Nach Popp wird eine gewisse Menge Bluts geschlagen und sammt dem Faserstoff gewogen, der Faserstoff ausgedrükt, getroknet und für sich gewogen. Von dem defibrinirten Blute wird ein bestimmter Theil abgedampft und der trokene Rükstand gewogen und überdem ein bestimmtes Quantum Blutwasser (nach Sinken der Blutkörperchen in dem defibrinirten Blute) gesammelt, eingedampft und der Rükstand gewogen. Die festen Bestandtheile berechnen sich aus dem Rükstand des defibrinirten Blutes + dem erhaltenen Faserstoff. Der Faserstoff wird direct erhalten, ebenso der Serumrükstand, die Blutkörperchen oder vielmehr deren festen Bestandtheile berechnen sich aus den festen Bestandtheilen des Blutes überhaupt, indem man von ihnen die gefundene procentische Menge von Faserstoff und Serumrükstand abzieht.

Nach Rodier und Becquerel wird aus einer bestimmten Quantität Blut der Faserstoff durch Schlagen abgeschieden und bestimmt, dann das specif. Gewicht des

defibrinirten Bluts bestimmt, ein bestimmtes Volum getroknet und der Rükstand gewogen (Serumrükstand + Blutkörperchen), der getroknete Rükstand zur Bestimmung des Eisens und der übrigen unorganischen Substanzen benüzt. Ein zweiter Theil wird der freiwilligen Gerinnung überlassen, und davon nur das Serum benüzt, erst zur Bestimmung seines specif. Gewichts, dann zur Bestimmung seines festen Rükstands (mittelst Troknens), seiner Extractivstoffe und Salze (in Wasser lösliche Bestandtheile des Rükstands), seines Fetts (in heissem Alcool löslicher Bestandtheil des in Wasser ungelöst bleibenden Rükstands) und des Eiweisses (in Wasser und heissem Alcool unlöslich bleibender Rest). Die Blutkörperchen werden durch Abzug des Serumrükstands von dem Rükstand des eingetrokneten defibrinirten Blutes berechnet.

Scherer (Otto Beitrag zu den Analysen gesunden Bluts 1848 und Häser's Archiv X. 121) scheidet das Blut in zwei Portionen, die er beide gerinnen lässt. Die eine wird gewogen und dann in einem Lappen starker Leinwand ausgepresst, bis keine Blutcoagula mehr sichtbar sind; sofort der Faserstoff ausgewaschen, getroknet und gewogen; das durch obige Procedur erhaltene defibrinirte Blut wird zum Sieden erhizt und dabei Essigsäure in kleinen Tropfen so lang zugesezt, als sich Floken ausscheiden. Das Coagulum wird abfiltrirt, gewaschen, getroknet und gewogen. Man erhält daraus das Gewicht des Eiweisses und der Blutkörperchen zusammen. Von der zweiten Portion Blut wird das Serum in gleicher Weise coagulirt. Man erhält dadurch die Menge des Eiweisses und kann aus dieser und jener Summe die Blutkörperchen berechnen. Die Extractivstoffe und Salze des Bluts erhält man in der von dem Coagulum des defibrinirten Blutes abgezogenen Flüssigkeit, die Extractivstoffe und Salze des Serums aus der von dem Serumcoagulum abgezogenen Flüssigkeit.

Von Schlossberger (Lehrb. der org. Chemie 166) wird folgende Methode angegeben: das Blut wird in drei Partieen aufgefangen. Die erste (etwa 60 Grammes) wird gewogen und geschlagen, das Gerinnsel gewaschen, getroknet, gewogen (Faserstoff), die Flüssigkeit in siedendes Wasser gebracht, dem wenige Tropfen Essigsäure zugesezt sind, dadurch coagulirt, das Gerinnsel ausgewaschen, getroknet, gewogen (Eiweiss mit Blutkörperchen): die zweite (etwa 160 Grammes) wird der freiwilligen Gerinnung überlassen; das Serum lässt man wie oben coaguliren und erhält den Eiweissgehalt, den Kuchen drükt man vorsichtig aus, troknet und wiegt ihn (Faserstoff + Blutkörperchen). Die dritte Portion (60 Grammes) wird eingetroknet und liefert die Menge des Wassers und der festen Bestandtheile überhaupt. Nach dem Wägen der lezteren werden sie mit Aether behandelt und so das Fett bestimmt. Aus dem Zurükgebliebenen erhält man durch Einäschern die Menge der Blutkörperchen. Diese Methode, bei welcher gleichfalls die Blutkörperchen nur berechnet werden, liefert jedoch dadurch eine Controle, dass man sie aus zwei verschieden behandelten Mengen berechnet; 1) durch Abzug des Eiweisses aus dem durch Kochen erhaltenen Coagulum der ersten Portion; 2) durch Abzug des Faserstoffs aus dem getrokneten Kuchen der zweiten Portion.

Figuier (Annal. de phys. et de chim. C. XI. 503), und nach ihm Höfle (Chemie und Microsc. am Krankenbette 132) suchen die Blutkörperchen direct zu bestimmen, indem sie sie mittelst Zusaz von dem achtfachen Volumen concentrirter Glaubersalzlösung zu dem defibrinirten Blute filtrirbar machen.

Alle diese analytischen Methoden haben nun allerdings mehr oder weniger Inconvenienzen. Es ist namentlich der Faserstoffgehalt nicht leicht genau zu ermitteln, fällt meist entweder zu hoch (indem Lymphkörperchen etc. mitgerechnet werden), oder zu nieder aus (indem Faserstoffflökchen verloren gehen). Auch das Eiweiss ist niemals ganz sicher zu bestimmen, da bei seiner Coagulation eine vollständige Ausscheidung nicht bewerkstelligt werden kann. Bei den Blutkörperchen ist der grosse Uebelstand, dass sie meist nur auf Umwegen bestimmt werden, wobei aber nicht eigentlich ihre Gesammtmasse, sondern nur ihr fester Gehalt berechnet wird, während der flüssige Theil ihres Inhalts irrthümlich dem Plasma zugeschoben bleibt. C. Schmidt suchte darum durch Hilfsversuche die wahre Menge der feuchten Blutkörperchen zu bestimmen und glaubt, dass das Vierfache der nach Prevost und Dumas berechneten Blutkörperchen die richtige Zahl für die feuchten Blutkörperchen sei. Auch die Figuier-Höfle'sche Methode zur Bestimmung der Blutkörperchen ermangelt der Genauigkeit. Selbst das Wasser wird in den meisten Blutanalysen falsch angegeben, da gewöhnlich bei den verschiedenen Proceduren, ja selbst im Momente des Aderlassens, dasselbe Verlust erleidet.

Aus diesem Stand der Sache geht für uns die Lehre hervor, dass wir auf mässige Abweichungen der quantitativen Proportionen der Blutbestandtheile uns wenig ver-

lassen und aus ihnen keine Schlüsse ziehen dürfen. Sobald jedoch die Abweichungen bei den in grösserer Quantität vorhandenen Stoffen Procente der ganzen Blutmasse betragen, bei den sparsam vorhandenen das Doppelte der normalen Menge erreichen oder gar überschreiten, so ist in Betreff der Existenz und Art der Blutabweichung (nicht der Grösse derselben) bei einer einigermaassen vorsichtig angestellten Analyse kaum eine Täuschung möglich. Vgl. die Einwürfe, welche Vierordt in einer trefflichen Abhandlung (Archiv für phys. Heilk. XI. 1) gegen die bisher üblichen Blutanalysen gemacht, und die Vorschläge desselben zu einer genaueren Bestimmung der einzelnen Bestandtheile.

III. Aetiologie der Blutanomalieen.

Die Ursachen, welche eine entschieden krankhafte Anomalie des Bluts herbeizuführen im Stande sind, können bei geringerer Wirkung Abweichungen hervorbringen, welche noch in die Breite der Gesundheit fallen. Manche naturgemässe Verhältnisse bedingen mehr oder weniger constant gewisse Modificationen des Blutverhaltens, die also auch als normal angesehen werden müssen, begründen aber eben dadurch eine erhöhte Disposition zu abnormen Abweichungen überhaupt oder zu speciellen Blutanomalieen. Die physiologischen und pathologischen Blutmodificationen grenzen überall unmittelbar an einander oder gehen vielmehr ohne Grenze in einander über: sie können daher auch nicht wohl separat betrachtet werden. Und was für das eine Individuum noch physiologische Modification ist, kann für ein anderes Grund zu mehr oder weniger schweren Störungen werden.

A. Modificationen des Bluts, welche durch das Geschlecht bedingt sind.

Das Blut der Weiber ist stoffärmer, besonders blutkügelchenärmer als das der Männer, daher specifisch leichter. Es gerinnt im Allgemeinen schneller. In Krankheiten zeigt sich bei Weibern eine weit grössere Schwankung; besonders fällt die Menge der Blutkörperchen rascher und tiefer, stellt sich aber auch leichter wieder her.

Ohne Zweifel ist bei beiden Geschlechtern ein wesentlicher Unterschied in der Raschheit, mit der das Blut und seine einzelnen Bestandtheile sich restauriren. Leider sind über dieses für die Pathologie sehr wichtige Verhältniss keine ganz sicheren Thatsachen vorhanden. Nach der Fähigkeit des weiblichen Geschlechts bei höchst geringer Zufuhr von aussen in einer oft staunenerregenden Weise in Krankheiten Jahre durch sich zu erhalten, bei dem geringen Bedürfniss desselben nach restaurirenden Nahrungsmitteln auch im gesunden Zustand, und andrerseits bei der geringen Ausdauer der Männer, wenn nicht reichlicher Ersaz durch die Nahrung geboten wird, bei ihrer Hinfälligkeit und langsamen Erholung nach schweren Krankheiten ist zu vermuthen, dass die Blutbestandtheile beim Weibe langsamer zu Grunde gehen und also auch der Ersaz durch neue langsamer zu geschehen braucht. Die rasche Wiederherstellung einer normalen Blutmischung beim Weibe nach acuten oder entkräftenden Krankheiten, beim Säuggeschäfte deutet jedoch darauf hin, dass auch bei ihm die Neubildung des Blutes unter Umständen mit grosser Raschheit und Energie vor sich gehen könne, mit grösserer selbst, als jemals beim Manne.

B. Modificationen durch das Alter bedingt.

Dieselben sind noch, besonders für die ersten Jahre, wenig nach den chemischen Verhältnissen untersucht.

Nach der Geburt bleibt das Blut noch einige Zeit bräunlichroth; es scheint seine Menge im Verhältniss zur Körpergrösse ziemlich sparsam zu sein; in der Leiche findet man die feineren peripherischen Gefässe gewöhnlich blutleer und die Organe (mit Ausnahme von Leber, Milz, Thyreoidea,

Nieren und Knochen) blass, wenn nicht etwa der Tod unter Convulsionen eingetreten ist. Das flüssige Blut in der Leiche hat eine dunkle schwarzrothe Farbe, gerinnt selbst im Herzen der Leiche häufig nicht, ist dikflüssig und imbibirt wenig; das geronnene dagegen zeigt gewöhnlich keine Faserstoffabscheidung. Das Blut zeigt einen grossen Reichthum an Blutkörperchen, ist dagegen ärmer an Fibrin; Fett und Eiweiss enthält es, wie das Blut der Erwachsenen. —

Zunächst geht aus der relativ geringen Menge des Bluts bei Säuglingen die Wichtigkeit von Quantitätsschwankungen hervor, welche bei ihnen weit schwerere Zufälle hervorbringen, als bei Erwachsenen und durch weit geringfügigere Umstände (kurze Entziehung der Nahrung, mässige Ausleerungen) zustandekommen können. Die Folgen der qualitativen Eigenthümlichkeit des Säuglingblutes, deren Wesen ohnediess dunkel ist, wenn es nicht etwa in Faserstoffarmuth besteht, lassen sich weniger mit Sicherheit abstrahiren.

Engel, dem wir eine meisterhafte Zeichnung der anatomischen Verhältnisse des Säuglingsbluts verdanken (Zeitschrift der Wiener Aerzte I. 15), nimmt an, es sei dem Blute ähnlich, das sich beim Typhus und in acuten Exanthemen der Erwachsenen finde und schliesst, dass beim Blute der Neugebornen leichter Eindikungen in Folge seröser Exhalationen eintreten und höhere Grade zeigen, ebenso aber auch häufig Consistenzabnahmen im Gefolge von plastischen Exsudationen vorkommen. Er nimmt ferner an, dass eine Verminderung der Neigung zur Gerinnung ebenso häufig, als deren Vermehrung selten sei, dass überhaupt die Fibrinzunahme, wenn sie auch nur das Normalverhältniss bei Erwachsenen erreiche, für Neugeborne schon sehr beträchtlich gelten müsse. Er folgert, dass faserstoffarme Exsudate und dabei eiterige Umwandlung bei der Beschaffenheit des Blutes geliefert werden müssen, croupöse dagegen und tuberculöse zu den Seltenheiten gehören, dass faulige Zersezungen gemein seien und bald spontan, bald in Folge grosser Exsudationen eintreten. — Die grössere Gefährlichkeit der Blutungen bei jungen Individuen wurde von Piorry experimentell bewiesen. (Arch. gén. X. 138).

In der Kindheit ist das Blut immer noch sparsamer und zugleich stoffärmer, daher röther als im spätern Alter. Diese Armuth des Bluts excedirt mit Leichtigkeit und daher gesellen sich zu den meisten heftigeren acuten Krankheiten sowie zu allen schwereren chronischen bald anämische und marastische Zustände; aber selbst bei geringen Störungen der Gesundheit tritt bei Kindern sehr häufig ein wenn auch mässig anämischer Zustand hervor, der sehr leicht in einer falschen Weise beurtheilt wird. Diess ist um so mehr der Fall, wenn die Kinder stark im Wachsthum zunehmen: solche sind und werden fast ohne Ausnahme anämisch. —

Auch noch die Jahre um die Pubertätsentwiklung zeigen in hohem Grade die Disposition zu Anämieen, welche durch die verschiedensten Umstände, und zwar auch ohne sonstige Krankheit, durch bloss rasches Wachsthum, durch Anstrengungen, durch Eintritt der Menstruation herbeigeführt werden können. Indessen fehlen genügende directe Blutanalysen über diese Altersperioden. In der Zeit der Pubertätsentwiklung soll der Faserstoff im Blute eine bemerkliche Zunahme zeigen.

In den Blüthenjahren ist der Körper besonders reich an Blut und Verluste desselben gleichen sich, wenn sie nicht zu gross sind, rasch wieder aus. Das Blut hat eine gesättigte, doch nicht zu dunkle Farbe, ist sehr gerinnbar, ist auch in der Leiche im Herzen meistens geronnen, in den Venen dagegen flüssig. Oft zeigen sich in der Leiche Faserstoffausscheidungen, dagegen geringe cadaveröse Transsudationen und Imbibitionen.

Troz dieser gleichsam idealen Beschaffenheit des Blutes ist fast kein Alter zu excessiveren Abweichungen des Blutes und zwar nach allen Seiten disponirter, als gerade die Jugend. Die äussersten Grade der Anämie und Blutkörperchenabnahme fallen in diese Zeit; die abnorme Zunahme derselben erreicht in diesem Alter mindestens dieselben Grade, wie in jedem andern. Ungeheure und rasch sich ausbildende Faserstoffzunahme ist in gewissen Krankheiten dieses Alters alltäglich; die Abnahme des Faserstoffs stellt sich niemals vollkommener dar, als eben in der Jugend. Und Abnahme des Eiweisses ist wiederum in diesem Alter am ausgezeichnetsten und in raschester Ausbildung zu beobachten. — Wenn aber auch bedeutende und rasche Abweichungen des Blutes dieser Periode vorzüglich angehören, so ist doch auch eine sehr rasche Ausgleichung derselben zu erwarten, falls die Umstände nur einigermaassen günstig sind.

Männliche Individuen zeigen in dieser Periode überwiegend häufig die beträchtliche Faserstoffzunahme, weibliche die Blutkörperchenabnahme, welche leztere fast bei jeder Erkrankung in hohem Maasse eintrifft, daher die grosse Disposition zur Chlorose, sowohl zu ihrer Spontanbildung, als zu ihrer Entstehung bei und im Gefolge der verschiedensten sonstigen Erkrankungen. Dieselbe scheint übrigens unendlich häufiger bei solchen zu sein, welche niemals geboren haben, als bei denen, bei welchen die Geschlechtsfunctionen in jeder Hinsicht eingetreten sind.

Im vorgerükten Mannesalter mindert sich etwas die Quantität des Blutes. Nur die Venen des Unterleibs und der unteren Extremitäten erscheinen blutüberfüllt. Das Blut ist dikflüssiger, fettreicher, scheidet weniger Faserstoff aus und bildet lokere Gerinnsel.

Nach Engel soll diese Periode nur wenigen Blutkrankheiten und namentlich den Umänderungen acuter Art selten oder nur in geringem Grade ausgesezt sein.

Mit dem zunehmenden Greisenalter mindert sich immer mehr die Quantität des Blutes und namentlich seiner festen Bestandtheile. Es wird dünnflüssig, hellrostfarbig, gerinnt in der Leiche wenig und ist im Herzen, in den Gefässen und in allen Theilen nur in höchst sparsamer Menge vorhanden.

C. Modificationen des Bluts bedingt durch die Gesammtconstitution.

Es fehlt hier durchaus an sicherem Material. Je robuster ein Individuum, je „vollblütiger", um so dunkler und cruorreicher ist sein Blut. Beim sanguinischen Temperamente soll das Blut stoffreicher sein als beim phlegmatischen und zwar soll diess von einer Zunahme des Eiweisses abhängen. Fette Individuen sollen weniger Blut enthalten, als magere: mindestens ist diess eine alte Annahme und sind gewöhnlich bei Mageren die Hautvenen strozender; fette Individuen ertragen auch Blutentziehungen im Allgemeinen weniger leicht als magere, dabei nicht anämische und nicht zerrüttete Constitutionen.

Schultz will auch direct bei mageren Ochsen 20—30 Pfund Blut mehr gefunden haben als bei fetten. Bei fetten Individuen erscheint darum vielleicht auch eine mässige Blutzunahme als lästige Plethora und sie sind den Symptomen derselben viel häufiger unterworfen, als magere. Andererseits findet man unter den sehr fetten Individuen, wenn man genau aufmerkt, zahlreiche Fälle von krankhafter Anämie und Viele derselben, welche ihres Fettreichthums wegen von den Aerzten zu Entziehungs-

diät und Laxircuren verurtheilt werden, verschlimmern sich immer mehr dabei, während eine stärkende Nahrung und der Gebrauch von Eisen ihnen ausserordentlich wohl bekommt. Diese Erfahrungen lassen sich besonders häufig bei wohl genährten und überfetten Frauen machen, deren beständige Klagen so oft als Hysterie bezeichnet werden, während sie häufig in der That nur anämisch sind.

Die sogenannten nervösen Constitutionen sind meistens ziemlich blutarm und eine Verbesserung dieses Zustandes ist ihnen nur dann nüzlich, wenn sie sehr gradatim geschieht: erfolgt sie zu rasch, so werden die empfindlichen Individuen dieser Constitution dadurch in einem nicht unbedeutenden Grade afficirt.

D. Modificationen bedingt durch bestimmte physiologische Zustände und Vorgänge.

Die Periode der Verdauung scheint nicht ohne Einfluss auf die Beschaffenheit des Blutes zu sein und zwar in einer Weise, die nicht vollkommen sich erklären lässt, auch nicht nach allen Seiten hin constatirt ist. Dass dem Blute bei der Verdauung neue Stoffe zugeführt werden, ist begreiflich. Auch findet man in demselben zahlreichere weisse Blutkörperchen in dieser Zeit. Dagegen ist das Verhältniss und Verhalten der übrigen Bestandtheile noch nicht genügend festgestellt.

Es ist eine eigenthümliche Erscheinung, dass während der Periode der Verdauung verstorbene Individuen ungewöhnlich häufig ein dünnflüssiges, nicht gerinnendes Blut zeigen (nach Herrich und Popp in $^7/_8$ der Fälle, wo der Tod bei vollem Magen erfolgt). In dem Blute eines an einem in der Heilung begriffenen und sehr wenig ausgedehnten Lupus leidenden, sonst gesunden und kräftigen Individuums von 18 Jahren, bei welchem ich in der Periode der Verdauung eine Ader öffnen liess, bildete sich die spontane Gerinnung ausserordentlich langsam. An dem ganzen ersten Tage blieb das Blut flüssig; erst am andern Morgen hatte sich ein weicher Blutkuchen gebildet, die Menge des Faserstoffs betrug dessenungeachtet 2,2 per mille; dagegen war das Wasser in ungewöhnlich hoher Proportion (839,9). Die Menge der organischen Bestandtheile betrug nur 148,7, darunter Fette und Extractivstoffe 2,6‰, die Menge der Asche war 11,3‰. Hatin behauptet, dass das während der Verdauung gelassene Blut eine Faserhaut bilde, womit jedoch Andral im Widerspruche ist.

Vgl. über das Blut während der Verdauung: Hatin (l'Examinateur méd. 1842. Nro. 17, 18 u. 21), Buchanan (Lond. and Edinb. monthly Journal 1844. July), Donders u. Moleschott (Holländ. Beitr. I. Heft 3).

Bei der Menstruation soll die Blutkügelchenmenge nach Lecanu auf die Hälfte sinken; nach Becquerel und Rodier soll sie während der Regeln etwas steigen, nach denselben aber etwas sinken.

Wichtiger sind die Veränderungen, welche man während der Schwangerschaft beobachtete. Dieselben treten erst in der zweiten Hälfte deutlicher hervor: das Blut ist specifisch leichter, die Blutkügelchenzahl vermindert, dagegen die der Lymphkörperchen bedeutend vermehrt, das Eiweiss vermindert, der Faserstoff etwas vermehrt, vorzüglich in den lezten 3 Monaten, besonders aber das Wasser und das Fett vermehrt. Der Zustand nähert sich auf der einen Seite also dem der allgemeinen Anämie, und wirklich sind krankhafte Erscheinungen, die der Chlorose nicht unähnlich sind, sehr häufig, andrerseits schliesst sich die Zusammensezung des Bluts besonders in der lezten Zeit der an, welche wir in Entzündungen wahrnehmen. Auch ist der Blutkuchen häufig stark zusammengezogen und nicht selten mit einer Kruste bedekt, das Serum oft trüb und milchig.

Gewöhnlich nimmt man an, dass Schwangere an Plethora und Congestivzuständen leiden und die Aderlässe ist bei ihnen eine sehr populäre Maassregel. Indessen bestätigt auch eine genaue Beachtung der Erscheinungen, dass die auf Rechnung von Congestionen gebrachten Zufälle oft eher einer Blutverarmung, einem der Chlorose ähnlichen Zustand angehören. Die Verminderung der Blutkörperchen entspricht jedoch vielleicht nur der Vermehrung der Lymphkörperchen und wenn es richtig ist, dass jene aus diesen sich unter dem Einfluss der Respiration bilden, so lässt sich vermuthen, dass die Umwandlung der Lymphkörperchen in Blutkörperchen durch die mechanische Verkleinerung des Brustraums und Erschwerung des Athmens bei der Schwangerschaft beeinträchtigt sei.

Vgl. über die Veränderungen des Bluts bei Schwangern: Simon (II. 233), Becquerel u. Rodier (Gaz. méd. C. II. 697), Popp (pag. 3), Zimmermann (Analyse p. 327), Kiwisch (Beiträge II. 68), Cazeaux (Gaz. méd. C. V. 135).

Bei raschem Wachsthum des Körpers ist der Verbrauch von Blut beträchtlich und sind daher anämische Zustände gewöhnlich. Auf welche Bestandtheile des Bluts ein rasches Wachsthum vorzugsweise wirke, ist bei dem Mangel an genauen Untersuchungen nicht zu entscheiden.

E. Modificationen des Bluts durch äussere Einwirkungen.

Die Wirkungen der verschiedenen äusseren Einflüsse, welche den Menschen ohne sein Zuthun treffen, oder denen er sich mit Willkür aussezt, auf das Blut sind im Ganzen, so zahlreich und manchfach sie ohne Zweifel sind und so aufklärend ihre Kenntniss für die Pathogenie sein müsste, äusserst unvollkommen gekannt. Nur fragmentarische Bemerkungen sind in dieser Hinsicht möglich.

Die anhaltende Entziehung des Lichtes scheint eine Verarmung des Bluts, vorzüglich an Blutkörperchen, hervorzurufen: Anämie und marastische Zustände sind daher die Folge davon. Andauernde Wärme und Kälte, denen der Organismus ausgesezt ist, ist ohne Zweifel von Einfluss auf die Beschaffenheit des Blutes. Aber die fragmentarischen Thatsachen darüber lassen noch keinen allgemeinen Schluss zu. — Ueber die Wirkung der Jahreszeiten, der Witterungsverhältnisse und des Klimas auf das Blut sind nur sehr sparsame, ungenaue und zum Theil sich widersprechende Thatsachen bekannt. — Beim Tod durch Electricität hat man gefunden, dass das Blut seine Gerinnungsfähigkeit verloren hatte, was jedoch vielleicht nur mit der Plözlichkeit des Todes zusammenhängt, indem bei plözlichem Tode, aus welcher Ursache er auch erfolgen mag, überwiegend häufig das Blut flüssig gefunden wird.

Von ganz besonderer Wichtigkeit aber wäre die genaue Kenntniss von der Wirkung derjenigen Substanzen auf das Blut, welche als Nahrungsmittel oder mit und anstatt der Nahrung in den Körper eingeführt werden, woran sich zugleich eine Reihe von schädlichen Substanzen schliesst, die theils durch den Darmcanal, theils auf anderem Wege dem Blute sich zumischen.

Die Art und die Quantität solcher als Nahrung dienender oder auch geradezu schädlicher Substanzen, welche in den Körper und in das Blut gelangen, muss mit Nothwendigkeit einen sehr wesentlichen Einfluss auf die Zusammensezung des Bluts haben. In der That ist jeder Schluss aus chemischen Analysen des Bluts in Krankheiten schon darum proble-

matisch, weil nicht sicher auszumachen ist, wie viel von den vorgefundenen Abweichungen auf Rechnung der Nahrungsveränderung, der Getränke und anderer Zufälligkeiten und wie viel auf Rechnung der wesentlichen Erkrankung zu bringen ist.

Indessen ist nicht zu übersehen, dass troz der so mannigfaltigen Verschiedenheiten der Nahrung, welcher verschiedene Individuen sich bedienen und welche ein und dasselbe Individuum zu verschiedener Zeit zu sich nimmt, doch nicht in gleicher Weise Schwankungen des Blutes eintreten, dass vielmehr, solange das Wohlbefinden und die Functionen nicht wesentlich gestört sind, troz aller Verschiedenheit der Nahrungsmittel eine ziemlich übereinstimmende Mischung sich zu erhalten scheint. Wird nur ein mässiger Ueberfluss an sich adäquater Substanzen vorübergehend eingeführt, so ist es zweifelhaft, ob dadurch das Blut irgend eine Veränderung erleidet: entsprechende Secretionen übernehmen die Wegschaffung des Ueberflüssigen. Wird dagegen die Zufuhr der Substanzen gar zu übermässig, oder dauert sie in der abnormen Menge längere Zeit fort, oder sind die Substanzen selbst zu einfacher Ernährung oder Ausscheidung nicht tauglich, dann tritt allerdings ein abnormer Zustand ein; aber nicht immer ist es zunächst das Blut, welches die Anomalieen zeigt; sehr häufig sind es vielmehr zuerst Festtheile, welche erkranken und die Blutanomalie, wenn sie eintritt, ist nur secundär. Und zwar lässt sich das Vorangehen des Einen oder Andern im Einzelnfalle weder immer deuten, noch selbst nur ermitteln. — Ist ferner das Individuum schon zuvor krank, alsdann können Ingestionen in mannigfacher Art die Verhältnisse seines Blutes modificiren, jedoch nicht etwa so, dass dasselbe rasch in die gegentheilige Zusammensezung oder auch nur in den gesunden Zustand gebracht werden kann, vielmehr nur so, dass die schon vorhandenen Veränderungen in ihrem Grade etwas geändert werden, oder auch neue Abweichungen zu den alten hinzutreten.

Die Stabilität, welche das Blut troz seines beständigen Wechsels, seiner fortwährenden Neubildung, in seiner Zusammensezung zeigt und worin es auch durch die differentesten Lebensweisen, solange sie sich nur mit dem Wohlbefinden vertragen, nicht oder wenig erschüttert wird, zeigt sich nicht bloss im gesunden Zustand, so dass es grosse Schwierigkeit hat, ja selbst unmöglich ist, gewisse Blutveränderungen künstlich (z. B. bei Thieren) herzustellen; sie zeigt sich auch im kranken Zustand in der Weise, dass troz aller Einwirkungen bis zu einem gewissen Grade die durch die Krankheit gesezte Blutanomalie sich erhält: hiedurch werden zwar einerseits die Thatsachen über das abnorme Blut etwas sicherer und die Beurtheilung verliert die Haltlosigkeit, die sie haben müsste, wenn jede Tasse Thee das Blut wieder anders machte: andererseits aber liegt in dieser Stabilität auch des kranken Bluts der Grund, dass wir so wenig dazu beitragen können, die Störung seiner Zusammensezung durch Mittel zu heben. — Bei diesem Gegensaz von Stabilität und Influencirbarkeit ist nun im einzelnen Falle die Ausmittlung sehr schwierig, ob jene oder diese überwiegt. Wenn aber auch ein Einfluss der Ingesta in dem einzelnen Falle nachgewiesen ist, so bleibt doch immer noch die weitere Frage, ob derselbe ein directer war oder durch Störungen eines Organes zustandekam. — Fasst man alle diese Verhältnisse gehörig ins Auge, so kann man einen Blik thun in die tausendfachen Verwiklungen, welche uns überall begegnen, wo es sich um Würdigung und Deutung von Blutanomalieen handelt.

Bei der Wirkungsweise der einzelnen aufgenommenen Substanzen auf das Blut findet sich durchaus nicht ein blosses einfaches Hinzutreten der aufgenommenen Substanz zu den Blutbestandtheilen: vielmehr ändern manche nur in geringem Grade oder gar nicht die Blutmischung, obwohl sie ins Blut eingeführt werden, weil in der Proportion ihrer Aufnahme die gleichartige Substanz in den Secretionsorganen das Blut wieder verlässt. Andere haben wenigstens nicht in ihrem einfachen Eintreten in das Blut und ihrer Gegenwart in demselben ihre vorzugsweise Wirkung auf Aenderung der Verhältnisse dieser Flüssigkeit, sondern ihre Wirkung liegt weit mehr in der Förderung oder Hemmung der Neubildung der Blutbestandtheile, in der Vermehrung der Löslichkeit der eiweissartigen Substanzen, oder in der Beschleunigung oder Verzögerung des Untergangs und der Ausscheidung der Blutbestandtheile. —

Bei den durch den Magen eingeführten Substanzen ist ferner die wichtige örtliche Wirkung auf den Magen selbst nicht zu übersehen, indem die Substanzen bald die Verdauung steigern, bald und noch öfter sie erschweren. Reichliche Zufuhr von Nahrungsmitteln macht daher nicht nothwendig ein stoffreiches Blut, sondern kann, indem der Magen damit überladen und seine Verdauungsfähigkeit vielleicht dadurch beeinträchtigt wird, im Gegentheile zu Verarmung des Blutes führen. Nicht immer sind in den Einzelnfällen diese verschiedenen Arten der Einwirkung streng auseinander zu halten. — Wie nun das gesunde Blut nicht nach Zufuhr gewisser Substanzen diese sofort nothwendig im Uebermaasse führt, so ist andrerseits der therapeutischen Illusion, die sich nicht selten findet, zu begegnen, als dürfte bei Mangel oder abnormer geringer Menge eines Bestandtheils sofort dieser nur einfach durch den Darmkanal eingeführt werden, um den normalen Zustand herzustellen.

Reichliches Wassertrinken und überhaupt Einfuhr von viel Flüssigkeit scheint zunächst die Wassermenge des Blutes selbst nicht wesentlich zu vermehren, ohne Zweifel, da das Wasser so rasch wieder durch Nieren, Haut und Lunge entfernt wird. Ob diess in Krankheiten, wo die Abscheidung des Wassers erschwert ist, sich anders verhalte, darüber fehlen Untersuchungen. Die Zunahme des Wassers in Fällen, wo Fieber besteht, also zweifelsohne viel getrunken wird, kann nichts beweisen, da die Verdünnung des Bluts in solchen Fällen auch von zahlreichen anderen Ursachen abhängen kann.

Trokene Nahrung mit Entziehung des Wassers. Wir haben über den Einfluss derselben auf das Blut keine directen Erfahrungen beim Menschen. Dagegen hat man bei Thieren, mit denen man experimentirte, gefunden, dass das Blut beim Verdurstungstode sehr beträchtlich an Menge abnahm (bei Tauben um 78% Schuchardt), das Blutwasser sich verminderte (Orfila) und häufig eine Faserstoffschichte (Crusta phlogistica) auf dem Blutkuchen sich bildete (Dumas).

Der Einfluss überreicher proteinhaltiger Nahrung auf das Blut ist wenig durch directe Blutuntersuchungen bekannt. Wir sehen bei solchen Individuen gewöhnlich die Erscheinungen der Plethora entstehen und ein Blut mit reichen Blutkörperchen sich bilden. Uebrigens scheint hiebei doch auch viel die ursprüngliche Anlage mitzuwirken. Es gibt viele Individuen, die selbst bei reichlicher Nahrung doch nicht plethorisch werden und bei andern erhält sich eine hartnäkige Plethora, trozdem, dass sie sich Entziehungen auferlegen. — Bei ausschliesslicher Fleischkost fand Lehmann die Faserstoffmenge des Blutes vermehrt, nach 5 Tagen auf 4,9‰, nach 14 Tagen auf 6,6‰ gestiegen, während bei ausschliesslicher vegetabilischer Kost sie nach 5 Tagen 3,3‰ betrug und nach 14 auf 2,3‰ gesunken war. Auch der Eiweissgehalt stieg durch Fleischkost und fiel bei Pflanzenkost. Bei gemischter Nahrung betrug er 53,2‰, nach 14tägiger animalischer Nahrung 62,7, nach vegetabilischer 51,0‰ (physiol. Chemie erste Aufl. I. 191).

Längere Entziehung der proteinhaltigen Nahrung bewirkt eine Abnahme des Bluts überhaupt (welche nach Chossat nächst dem Fette am bedeutendsten unter den Verlusten der verschiedenen Körpertheile ist), besonders der Blutkörperchen, der Lymphkörperchen und des Albumins, wogegen Wasser und Salze, zum Theil auch Faserstoff zunehmen und zwar, wie es scheint, nicht bloss relativ, sondern auch absolut durch gesteigerte Resorption aus den Geweben. Eine Abnahme des Volums des Bluts als Ganzes scheint jedoch durch blosse Nahrungsverkürzung nicht einzutreten, solange nur die Functionen des Organismus selbst nicht gestört sind; werden diese aber oder sind sie von Anfang an gestört, dann allerdings kann sich eine Verminderung der Gesammtblutmasse rasch ausbilden. Eine schlechte unvollkommene Nahrung macht dagegen fast immer neben Abnahme von Blutkörperchen und Albumin eine Verminderung des Faserstoffs. — Bei gänzlicher Entziehung der Nahrungsmittel wird anfangs das Blut immer leichter, wenn aber auch die Entziehung des Getränkes hinzukommt, so wird es später schwerer und dikflüssiger (Nasse).

Die Folgen reichlicher Fettnahrung für das Blut hat man beim Menschen nicht studirt. Selbst wenn die Fette absorbirt werden, so scheinen sie sich im Blute nicht über das Normal anzuhäufen. Boussingault fand in dem Blute der Vögel, welchen er fette Nahrung reichte, nicht mehr Fett vor, als in dem Blute der gleichen Thiere, welche keine oder magere Kost erhielten. — Längerer Gebrauch des Leberthrans soll jedoch nach Popp eine Vermehrung der Blutkörperchen und zwar der farblosen zur Folge haben.

In Betreff des Einflusses der Nahrungsmittel auf die Beschaffenheit des Blutes sind die positiven Thatsachen leider noch sehr sparsam und beschränken sich fast auf einige Angaben über die Wirkungen des Hungerns und auf einige Vergleiche des Blutes bei

Pflanzen- und Thierkost. — Vgl. darüber Collard de Martigny (Journ. de physiol. VIII. 171), Thackrah (on inquiry into the nature and properties of the blood), Herbst (das Lymphgefässsystem und seine Verrichtung 1844. p. 187), Boussingault (Annal. de chimie et physique Dec. 1848), Donders u. Moleschott (l. c.), Verdeil (Ann. der Chemie u. Pharm. März 1849), Millen (Gaz. méd. D. V. Nro. 1), H. Nasse (über den Einfluss der Nahrung auf das Blut 1850).

Am meisten ist der Einfluss des anhaltend reichlichen Alcoolgenusses, doch mehr durch die Wahrnehmungen der Anatomen als durch genauen chemischen Nachweis, bekannt. Welchen Einfluss der einmalige mehr oder weniger reichliche Genuss alcooliger Getränke habe, ist troz der naheliegenden Gelegenheit chemisch noch nicht erwiesen. In chronischen Fällen von Alcoolmissbrauch ist das Blut gewöhnlich dunkel und dikflüssig, soll reich an Fett und arm an Faserstoff sein und besonders in den späten Stadien der Trunksucht soll das Blut äusserst wenig Fibrin und Blutkörperchen, dagegen sehr viel Fett enthalten. Aus diesen Veränderungen des Bluts leitet man einerseits die Blutstokungen in den kleinen Gefässen, die Varicositäten derselben, die reichliche Fettablagerung in den verschiedensten Theilen des Körpers, andrerseits die faserstoffarmen Exsudationsproducte ab. In Fällen noch höheren Grads nimmt das Blut an Quantität überhaupt und speciell an festen Bestandtheilen ab, womit die Abmagerung alter Säufer, die Wassersucht, in die sie so gerne verfallen, und die scorbutartigen Erscheinungen wenigstens theilweise zusammenhängen mögen. Uebrigens zeigt sich bei Säufern noch eine Anzahl weiterer Veränderungen der Festtheile, welche nur gezwungen von den supponirten Blutalterationen abgeleitet werden können, im Gegentheil wohl nicht selten ihrerseits zu den Veränderungen des Blutes bei solchen Individuen mit beitragen. S. darüber später: Säuferdyscrasie.

Einführung von Eisen in den Organismus hat, wenn die Menge der Blutkörperchen nicht schon auf oder über dem Normal ist, eine Vermehrung derselben zu Folge. Es ist noch zweifelhaft, wie diess geschieht, ob durch Zufuhr eines den Blutkörperchen wesentlichen Stoffes (eben des Eisens), oder indirect durch günstige Einwirkung auf die Digestionsorgane, Förderung der Verdauung. Die Unwirksamkeit anderer Nahrungsmittel in chlorotischen Zuständen bei guter Verdauung und die rasche und auffallende Veränderung des Bluts auf kleine Dosen von Eisen lässt jedoch eine directe Beziehung zu der Blutkörperchenbildung vermuthen. — Ob bei normalem Blutkörperchengehalt Zufuhr von Eisen deren Menge bis zum Krankhaften steigern könne, ist zwar nicht durch directe Analysen bewiesen, nach Krankenbeobachtungen jedoch sehr wahrscheinlich.

Die alkalischen Salze, von denen einige bei unmittelbarem Zusaz zu einem Blute, das den Gefässen entzogen ist, einen bemerkenswerthen Einfluss auf Gerinnung und Blutkörperchen zeigen, scheinen bei Einführung in den Organismus diese Wirkung nicht zu haben; falls sie überhaupt auf die Zusammensezung des Bluts wirken, scheint die Wirkung jedenfalls eine andere zu sein, als nach jenen Experimenten erwartet werden sollte: man muss sich daher sehr hüten, jene Erfahrungen ohne weiteres in practischer Beziehung zu verwenden.

Die Vermehrung der normalen Salze des Blutes durch starke Zufuhr von aussen scheint nur in mässigem Grade stattzufinden, indem das Blut bald seinen Sättigungsgrad erreicht und der Ueberschuss sofort durch die Secretionen abgeht. Nach Lehmann's Versuchen fand eine Stunde nach dem Genuss von zwei Unzen Kochsalz (in zwei Maass Wasser) nur eine Vermehrung von 0,043 Chlornatr. auf 1000 Theile Blut statt, was auf die ganze Menge Bluts des Individuums nicht ganz fünf Gran beträgt. Auch bei länger dauerndem Gebrauch des Kochsalzes ist die Wirkung auf Veränderung des Blutes keine sehr bedeutende. Ob eine überreiche Zufuhr von Salzen scorbutische Zustände herbeiführen könne, wie früher allgemein angenommen wurde, ist ziemlich zweifelhaft geworden.

Noch weniger directe Untersuchungen haben wir über den Einfluss der Verminderung der Salzzufuhr. Es scheint, dass durch eine solche Verminderung, namentlich der Kalisalze, der Zustand, den man Scorbut nennt, vorzüglich bewirkt werde.

Die Thatsachen über die Veränderung des Blutes durch unmittelbare Vermischung mit verschiedenen Salzen ausserhalb des Körpers s. bei Lehmann (physiolog. Chemie II. 165); daselbst auch einige Versuche über die Einwirkung injicirter oder durch Hautresorption aufgenommener Salzlösungen. — Plouviez versuchte die Wirkung einer zwei Monate lang fortgesezten Aufnahme einer reichlichen Menge von Kochsalz (täglich 10 Grammes) und fand bei der Analyse des Bluts

	vor dem Versuch.	Nach zweimonatlicher Dauer des Kochsalzgenusses.
Wasser	779,92	767,60
Blutkörperchen	130,08	143,00
Eiweiss	77,44	74,00
Faserstoff	2,10	2,25
Fett	1,13	1,31
Salze und Extractivstoffe	9,33	11,84
Chlorkalium, Chlornatrium	4,67	6,40
Phosphorsaures Natron	1,37	1,68
Schwefelsaures Natron	0,44	0,42
Kohlensaures Kali und Natron	0,48	0,56
Phosphors. Kalk	0,67	0,72
Kohlens. und schwefels. Kalk	0,34	0,38
Eisenoxyd	1,26	1,50

(s. Heller's Archiv IV. 464).

Der Gebrauch von Salzen, welche dem Blute fremd sind, vorzüglich des Nitrum, Salmiak, ist in seiner Wirkung auf das Blut nicht genügend untersucht. Die gewöhnliche Ansicht, dass diese Mittel, namentlich der Salpeter, den Entzündungen entgegenwirken, scheint durch die Erfahrung, dass Faserstoff in Salpeterwasser löslich ist, eine Stüze zu erhalten.

Der Einfluss von pflanzensauren Alkalien ist gleichfalls zweifelhaft. Dass sie in dem Blute zu kohlensauren umgewandelt werden, ist anzunehmen, da sie den Harn alkalinisch machen.

Die Wirkung der Säuren auf das Blut ist ebenso dunkel. Sie scheinen die Neubildung des Bluts und namentlich der Blutkörperchen zu beeinträchtigen.

Eine im Resultate ähnliche Wirkung scheinen manche Metallverbindungen, besonders die Bleipräparate, zu haben, welche auch bei fortgesezter reichlicher Nahrung zu anämischen Zuständen führen.

Eine Menge von andern Substanzen, welche wir alltäglich als Arzneimittel gebrauchen, sind von unzweifelhaftem Einflusse auf das Blut. Aber nähere Thatsachen über die Veränderungen, welche sie in diesem hervorbringen, mangeln durchaus. Manche von ihnen werden nicht bloss in medicamentöser Absicht dem Körper einverleibt, oder als zufällige Schädlichkeiten in denselben gebracht, sondern sie dienen als Gewürze, als Speisezusäze, als übliche Genussmittel. Mit Ausnahme der bei aller Reichhaltigkeit noch kaum verwendbaren Untersuchungen von Böker mangelt es uns an allen genauen Thatsachen über den Einfluss dieser Substanzen auf das Blut, welchen nichtsdestoweniger der allgemeine Glaube der Aerzte, wie der Laien die entschiedenste Einwirkung auf die „Säfte" oder das Blut zuzuschreiben pflegt. — Auch die wesentlichen Veränderungen, welche die in relativ sehr geringer Menge schon ungewöhnlich heftig und deletär einwirkenden Substanzen, die man Gifte nennt, im Blute bewirken, sind durchaus unbekannt.

Die Einführung faulender Substanzen in das Blut, sei es durch Vermittlung des Magens, sei es durch Resorption an andern Stellen (Behandlung verlezter Körpertheile mit Flüssigkeiten aus faulenden Leichen), sei es durch Athmen einer mit ihnen geschwängerten Atmosphäre wurde von alten Zeiten als eine bedeutende Schädlichkeit angesehen, und als Folge derselben eine Dissolution und Fäulniss des Blutes selbst angenommen. Directe Experimente durch Einsprizung faulender Substanzen in die Venen haben die Thatsache constatirt, dass die schwersten Symptome und meist ein baldiger Tod auf solche Zumischungen zum Blute folgen; und es spricht bei dem Mangel genügender örtlicher Veränderungen alle Wahrscheinlichkeit dafür, dass eine schwere Veränderung des Blutes durch dieselben hervorgebracht werde.

Welches diese aber sei, das wissen wir heutzutage so wenig, als damals, wo Dissolution des Blutes ein geläufiger Begriff war, und es ist theils ein nichtssagender Ausdruk, theils eine grundlose Hypothese gewesen, wenn man (wie ich selbst) den Vorgang im Blute dabei als putride Gährung bezeichnete. Man fand bei solchen Einführungen bald vermehrte Gerinnungen von Faserstoff und reichliche Ausschwizung von solchem, bald aber besonders in rasch tödtlichen Fällen Abnahme des spontan gerinnenden Bestandtheils des Bluts, flüssiges Blut, zerfallende Exsudate. Es scheint, dass in vielen Fällen der schädliche Einfluss in Entwiklung von Ammoniak beruhe, dass aber die verschiedenen Arten faulender Substanzen eine verschiedene Wirkung auf das Blut haben, wenn nicht dem Wesen, so doch der Intensität nach. So ist das faule Fleisch von Fischen nach Magendie ein gefährlicheres Gift, als anderes faules Fleisch. Auch die verschiedenen Cadaver wirken mit verschiedener Intensität vergiftend auf das Blut, und es liegt diess nicht etwa bloss in dem Grade der vorgeschrittenen Fäulniss: vielmehr sind manche Leichen, die noch kaum Fäulniss zeigen, oft von äusserst tükischer Wirkung. Allerdings scheint es, dass, wenn die Krankheit, an der das Individuum zu Grunde ging, eine rasche Fäulniss bedingt, auch die giftige Wirkung verstärkt werde. Aber bei Manchen trifft diess nicht zu: so zeigen Leichen mit vorgeschrittenem Krebse, mit reichlichen serösen Ergüssen, mit Peritonealexsudat eine ungewöhnlich schädliche Einwirkung. Von allen diesen Verhältnissen ist der wahre Grund so gut wie unbekannt. — Es lag nahe, als Ursache mancher Krankheitsformen von besonderer Bösartigkeit eine Infection durch faulige Substanzen zu supponiren. Dieser Hypothese, so manches sie für sich haben mag, fehlt doch eine genügende factische Grundlage; und sie erklärt eigentlich auch nur wenig oder nur anscheinend: denn die Mannigfaltigkeit jener Krankheitsformen ist so bedeutend, dass ihre Ableitung aus einer gemeinschaftlichen Ursache das Dunkel ihrer Entstehung in Nichts vermindert.

Mit diesen bekannten oder halbbekannten äusseren Einwirkungen ist jedoch die Zahl der von aussen kommenden Influenzen auf das Blut nicht erschöpft. Vielmehr sehen wir eine grosse Reihe wichtiger Krankheitsformen unter Umständen und in einer Art entstehen, dass Alles zu der Annahme drängt, als ihre Ursache ein das Blut auf eine bis jezt noch unbekannte Weise modificirendes äusseres Agens zu supponiren. Es ist eine solche Annahme, so vag sie noch ist, doch für manche dieser Krankheitsformen kaum mehr eine Hypothese, obwohl wir weder das wirkende Agens, noch die bewirkte wesentliche Blutveränderung anzugeben im Stande sind.

Hieher gehören vor Allem mehrere derjenigen Erkrankungen, welche entschieden durch sogenannte Contagien entstehen, namentlich alle diejenigen, bei welchen die Erscheinungen über einen grossen Theil sich verbreiten, ohne dass ein bloss örtliches Umsichgreifen localer Processe angenommen werden kann: die Syphilis, die Poken, das Puerperalfieber, der contagiöse Typhus, die Pest, die Hydrophobie etc. Eine kleine unmessbare Menge geeigneten Stoffs von einem an dieser Krankheit leidenden Individuum ist im Stande, bei einem zuvor ganz Gesunden die schwersten Störungen, die mannigfaltigsten Veränderungen verschiedener seiner Organe hervorzurufen, und durch den Erkrankten selbst wieder Anstekungsstoff in unendlicher Vervielfältigung zu liefern. Wie dieser Stoff wirkt, was in dem Blute und dem Körper in solchen Fällen vor sich geht, welche Beschaffenheit des Blutes dieser mehr oder weniger specifischen Krankheitsform zu Grunde liegt, ist ein vollkommenes Räthsel. Dass aber das Blut wenigstens eines der Mittelglieder zwischen Ursache und Krankheitserscheinungen sei, dagegen lässt sich nach dem gegenwärtigen Stande unserer Vorstellungen kaum etwas Erhebliches einwenden. — Hieran schliessen sich sofort die Entstehungsweisen einer Anzahl von andern den Gesammtkörper afficirenden Erkrankungen, bei welchen die contagiöse Verbreitung theils zweifelhafter, theils wenigstens nicht constant ist, theils ganz wegfällt, welche aber in Epidemieen und Endemieen in grosser Verbreitung auftreten, wie das Gelbfieber, die Grippe, der Keuchhusten, die Cholera, der gewöhnliche Typhus, die Ruhr, die epidemische Leberentzündung heisser Climate, die Masern, der Scharlach, der Hospitalbrand, das Wechselfieber, der Scorbut, der endemische Cretinismus, manche Arten von Siechthum in gewissen Gegenden. Sind wir in Betreff der Ursachen und der wesentlichen Blutveränderung bei diesen Krankheiten auch in gleicher Dunkelheit, wie bei den constant contagiösen,

und sind wir auch eben so wenig wie bei diesen im Stande, etwas Positives über ihre Genese auszusprechen (höchstens dass wir zu manchen Zeiten und in gewissen Gegenden eine Vermehrung oder Verminderung des Faserstoffs, eine Abnahme des Eiweisses, der Blutkörperchen beobachten), so bleibt doch auch bei ihnen die einzige unsern Vorstellungen adäquate Annahme, dass directe oder mittelbare Einwirkungen auf das Blut der Grund ihrer Entstehung und weitern Verbreitung sind. — Alsdann aber gewinnt es auch Wahrscheinlichkeit, dass das zeitweise auffallend häufigere, wenn gleich noch nicht epidemische Auftreten anderer Krankheitsformen, wie der Pneunomieen, der Croupe, der Pericarditen, der Intestinalcatarrhe, der acuten Leberstörungen, der acuten Gelenksrheumatismen und anderer sogenannter rheumatischer Formen, der Gesichtserysipele und acuten Herpesformen, mindestens zum Theil mit Blutanomalieen zusammenhänge und auf einer Einwirkung unbekannter oder doch nur theilweise bekannter (Wärmegrade) Einflüsse auf das Blut beruhe. Auch das durchaus sporadische Siechthum, welches wir so häufig bei Individuen eintreten sehen, die sich keinen Schädlichkeiten ausgesezt zu haben scheinen, oder bei denen die bekannten Schädlichkeiten wenigstens den Effect nicht erklären, ist wohl, sofern es nicht auf eine primäre Localerkrankung zu beziehen ist, in manchen Fällen von unbekannten Einflüssen auf das Blut abzuleiten. — Endlich wird es nicht unwahrscheinlich, dass der eigenthümliche Character, den beliebige und durch manchfache Ursachen individuell hervorgerufene Krankheiten in gewissen Zeiträumen und an gewissen Localitäten zeigen, und den man früher als sthenischen und asthenischen oder als nervösen, adynamischen, entzündlichen, biliösen, gastrischen etc., bezeichnete, neuerdings mehr mit gewissen bekannten Blutveränderungen (Hyperinose, Hypinose, Anämie etc.) meist hypothetisch in Einklang zu bringen sucht, zum Theil auf den herrschenden Dispositionen zu gewissen Blutanomalieen beruhe, und dass eben dieses Herrschen gewisser Blutdispositionen von dem Conflicte freilich unbekannter Einflüsse abhänge.

So bedächtig wir bei der gegenwärtigen Lage der Sache sind, in das Blut und in räthselhafte Einwirkung auf dasselbe und eben so dunkle Vorgänge in demselben die Ursache mancher der genannten Krankheiten zu versezen, so ist doch nicht zu übersehen, dass diese Annahme eben nichts weiter als eine Hypothese ist und dass neue Anschauungen sie möglicherweise überflüssig machen können. Um so verderblicher ist es, auf solcher Grundlage weiter zu bauen. Sie ist eine Conjectur, die sich uns zur Ausfüllung von Lüken im Wissen aufdrängt, die aber für sich kein Fundament zu weiteren Folgerungen abgeben darf. Es ist stets das Zeichen eines falschen Verständnisses der Aufgabe der Naturwissenschaften, wenn man Hypothesen auf Hypothesen sich thürmen lässt, und so plausibel und unschädlich die erste sein mag, so kann sie doch niemals das Gewicht neuer Conjecturen ertragen. Manche sind bei dem verführerischen Reize des Hypothesenmachens jenem Grundsaze untreu geworden und namentlich auf die Annahme einer Blutanomalie bei den genannten Krankheiten haben sich viele mehr oder weniger schwärmerische Theorieen gestüzt. Sie sind um so verlokender und daher um so gefährlicher, wenn sie durch Benüzung fein beobachteter Thatsachen eine scheinbare factische Stüze erhalten, wie wir in den geistreichen Ideen Engel's über den Gang der Epidemieen und einige andere Verhältnisse ein Beispiel haben.

F. Modificationen des Bluts durch Verlust von Blut.

Die Wirkungen der Blutentziehung auf die Beschaffenheit des Blutes sind schon pag. 98 besprochen worden. Aehnlich verhält sich der Einfluss spontaner Blutverluste. Bei excessivem Verluste von Blut wird immer die Wassermenge relativ vermehrt, das specifische Gewicht des Bluts daher geringer, die Farbe heller; Salze, Extractivstoffe und Fette nehmen gleichfalls zu, Fibrin und Eiweiss nehmen ab, die Blutkörperchen werden nicht nur sparsamer, sondern sollen auch ärmer an Globulin und daher reicher an Hämatin werden. Die Lymphkörperchen sollen nach starken Blutverlusten sich ausserordentlich vermehrt finden (Remak). Bei etwas mässigeren, jedoch immer noch reichlichen Blutverlusten soll das Eiweiss stationär bleiben und ausser Salzen, Fett, Extractivstoffen und Wasser auch noch der Faserstoff zunehmen, falls das Individuum zuvor gesund war. In Krankheiten zeigt sich dagegen das bemerkenswerthe Verhalten, dass

der Faserstoff durch Blutverluste bald vermehrt (bei Entzündungen), bald vermindert (bei Typhus z. B.) wird. S. darüber Faserstoff. Die Wirkung des Blutverlustes auf die Beschaffenheit des Bluts ist aber, wie es scheint, eine noch andere, wenn zu wiederholten Malen, aber in mässigen Quantitäten Blut entzogen wird. In diesem Falle sollen Fibrin, Salze, Extractivstoff, Fette stationär bleiben, das Wasser zunehmen und nur Eiweiss und Blutkörperchen sich vermindern.

G. Modificationen des Bluts durch Störungen in einzelnen Organen.

Die Störungen einzelner Organe können auf verschiedene Weise eine Abnormität des Blutes zuwegebringen. Leider ist man jedoch auch in dieser Hinsicht von genauen Untersuchungen verlassen.

Störungen in einzelnen Organen, wobei Bestandtheile des Bluts im Uebermaass ausgeschieden werden, können bald von einer Verminderung dieser Bestandtheile, bald aber auch von einer Vermehrung derselben gefolgt sein; zuweilen zeigt sich auch eine vermindernde Wirkung auf andere Bestandtheile.

Wenn in einem Secretionsorgane eine ungewöhnliche Menge Secrets oder an irgend einem Theile ein reichliches Exsudat abgesezt wird, so liegt die Meinung nahe, dass, da diese Verluste unbestreitbar aus dem Blute kommen, auch die betreffenden Substanzen im Blute sich verringern müssen. Aber die zahlreichen entgegenstehenden Beobachtungen zeigen, dass die Verhältnisse nicht so einfach sind. Bei reichlichen serösen Ergüssen (Hydrops) wird im Gegentheile das Blut wässriger, nach plastischen Exsudationen fibrinreicher gefunden, in der Zukerharnruhr enthält es Zuker. Aber auch wo durch die Ausscheidung ein Blutbestandtheil in Abnahme sich findet, ist diese Abnahme niemals proportionell dem Verluste, sondern stets geringer als dieser. Hiebei kommt einerseits in Betracht, dass gerade die Vermehrung der Substanz im Blute auch häufig die Ursache ihrer vermehrten Ausscheidung ist, andrerseits dass mit dem Verluste eines Blutbestandtheils, wie es scheint, sein Ersaz aus der Zufuhr und aus den Geweben selbst gesteigert und beschleunigt wird, ja sogar in dem Grade, dass diese nachträgliche Bildung des Blutbestandtheils seine normale Menge erreichen, und selbst über sie hinausgehen kann. — Eine reichliche Secretion oder Exsudation wirkt aber nicht bloss immer auf Abnahme der entführten Blutbestandtheile, sondern zuweilen auch auf Verminderung andrer. So zeigen sich nach profusen Secretionen und Exsudationen meist die rothen Blutkörperchen vermindert, obwohl sie selbst dabei nicht ausgeführt werden können, was nur darin seinen Grund haben kann, dass ihr Ersaz durch Neubildung nothleidet.

Störungen in einzelnen Organen, wobei Absonderungen aus dem Blute verhindert oder vermindert sind, haben, wenn nicht sofort durch ein andres Secretionsorgan (z. B. die Secretion der einen Niere durch vermehrte Absonderung in der andern) die Stokung der Aussonderung ausgeglichen wird, und diese überhaupt von einiger Bedeutung nach Quantität oder Qualität ist, eine Störung der Blutmischung zur Folge. Diese findet jedoch nicht in der Art statt, dass einfach die Bestandtheile des Secrets im Blute zurükbleiben und dieses belasten. Vielmehr sind auch hiebei die Verhältnisse viel complicirter und zum Theil noch sehr dunkel.

Retention von Wasser gleicht sich meist rasch durch Secretion in andern Theilen oder durch wässrige Infiltrationen aus; doch bildet sich bei längerer Dauer ein grösserer Wasserreichthum im Blute aus, die Blutkörperchen nehmen ab, während dagegen der Faserstoff, die Salze und das Fett normal bleiben oder an Menge zunehmen, das Eiweiss bald sich vermindert, bald sich vermehrt.

Bei der Unterdrükung der Harnsecretion kommt ausser dem Wasser vornehmlich die Zurükhaltung des Harnstoffs, der Harnsäure und der Extractivstoffe in Betracht. Manche schlimme Zufälle treten bei verminderter Harnsecretion ein; bei gänzlich aufgehobener (in Krankheiten der Nieren oder experimentell nach Exstirpation oder Unterbindung derselben) erfolgt in kurzer Zeit der Tod. Es lag nahe, aus diesen Thatsachen zu folgern, dass die Ursache dieser allgemeinen Störung und des Todes in der Retention der Harnbestandtheile, in der Belastung des Bluts mit Harnstoff liege, und gerade in neuerer Zeit hat man die Urämie als eine besondere Blutcrase wieder einzuführen gesucht. Jedoch sind die Verhältnisse hiebei nicht so einfach. Bei den Thieren, bei welchen experimentell die Harnabscheidung sistirt wurde und bei welchen, wenn diess für beide Nieren geschah, stets der Tod binnen wenigen Tagen erfolgte, wurde allerdings Harnstoff im Blute gefunden; ausserdem fand man die Extractivstoffe des Blutes und das Wasser vermehrt. Allein einmal ist der Harnstoff nicht in der Menge im Blute, als bei der gänzlichen Unterdrükung der Nierensecretion erwartet werden sollte, nach Bernard und Barreswile fehlt der Harnstoff sogar ganz, solange der Magen und Darm Ammoniaksalze secerniren. Andrerseits scheint die Anwesenheit des Harnstoffs im Blute selbst ohne grosse Wirkung zu sein und also nicht in ihr, sondern in einem andern Verhältniss die Ursache der allgemeinen Störung und des Todes zu liegen: denn Injectionen von Harnstoff in die Venen bleiben ohne bemerkliche Folgen und selbst bei Thieren mit exstirpirten Nieren wurde durch starke Harnstoffinjection der Symptomencomplex nicht aggravirt und der Tod nicht beschleunigt (Stannius). Nach Versuchen von Frerichs (Arch. für phys. Heilk. X. 419) ist die Anwesenheit des Harnstoffs im Blute, so lange er als solcher circulirt, ohne alle nachtheilige Folgen und erst mit der Umsezung desselben in kohlensaures Ammoniak treten die Symptome der sogenannten Urämie ein und diese sind vollkommen jenen gleich, welche sich nach Einsprizung von kohlensaurem Ammoniak einstellen. — Bei pathologischen Fällen ist der directe Einfluss der Harnretention noch dunkler, als bei Experimenten. Wo die Harnabscheidung einige Zeitlang ganz unterdrükt ist, erfolgt allerdings meistens der Tod, unter comatösen oder dyspnoischen Zufällen oder durch beide zumal. Dagegen sind die Beobachtungen auch nicht ganz selten, wo selbst bei vollkommener Suppression der Harnausscheidung das Leben erhalten bleibt und wo eine Zeit lang zuweilen gar keine Störungen, bei längerer Dauer vikariirende Secretionen eintreten (sogen. Harnmetastasen, bei denen jedoch der Nachweis, dass sie Harnstoff enthielten, meistens fehlt). In einem wie dem andern Falle sind aber die Mittelglieder zwischen der Ursache und dem letalen Ausgang oder der Metastase nichts weniger als aufgedekt und ist namentlich über etwaige bestimmte Veränderungen des Blutes nichts Positives bekannt, sobald man von der hin und wieder gefundenen, aber aus obigen Gründen wahrscheinlich gleichgiltigen Harnstoffbeimischung absieht. Doch wird von Mehreren (z. B. Lehmann II. 243 und Frerichs l. c. 415) die Anwesenheit von kohlensaurem Ammoniak in Fällen von schweren Symptomen nach Harnretention behauptet. Die anatomischen Kennzeichen des sogenannten urämischen Blutes haben nichts Characteristisches. Das Blut soll mehr oder weniger flüssig, kirschbraun sein und keine Faserstoffcoagulationen zeigen. In fast allen Fällen, wo der Tod bei Harnretention eintritt, ist jedoch nicht zu übersehen, dass schwere sonstige Störungen den Zustand compliciren, von welchen gleichfalls die Erscheinungen abhängen können. In Fällen endlich, wo die Harnabsonderung vermindert ist, ohne ganz aufgehoben zu sein, hat man zwar gleichfalls zuweilen Harnstoff im Blute gefunden (Bright'sche Wassersucht), aber weder constant, noch proportionell oder auch nur überhaupt mit gewissen Symptomen oder mit der Gefahr coincidirend. Die Leztere tritt oft unerwartet ein, ohne dass sich in der schon längst zuvor gestörten Harnabsonderung etwas geändert hätte. — Nach allem diesem muss die Anwesenheit von Harnstoff im Blute bei Harnretention als eine zwar nicht constante, aber vorkommende Folge angesehen werden, deren weiterer Einfluss auf das Blut selbst und die Organe uns unbekannt, wahrscheinlich jedoch nicht sehr erheblich ist; wir können dagegen als nicht unwahrscheinlich annehmen, dass die durch irgend einen Umstand herbeigeführte, aber durchaus nicht jedesmal eintretende Umsezung des Harnstoffs in kohlensaures Ammoniak, wofern dasselbe nicht alsbald wieder ausgeschieden wird, zur Entstehung sehr schwerer Erscheinungen beitrage, dass also die sogenannte Urämie keinenfalls eine specifische Blutanomalie sei, sondern unter diesem Namen nur Fälle von Blutfäulniss subsumirt wurden, die nichts anderes Eigenthümliches haben, als den Ausgangspunkt der Erkrankung.

Bei der Retention der Gallenabsonderung ist gleichfalls kein bestimmter anderer Einfluss auf das Blut wahrzunehmen, als der einer Zumischung von Gallenbestandtheilen und zwar vornehmlich nur eines derselben: des Gallenfarbstoffs,

seltener der Gallensäure. Es ist unbekannt, wovon es abhängt, dass das einemal dieser, das anderemal jener Stoff sich im Blute findet, ein drittesmal auch beide vereinigt sind. Es ist ebenso unbekannt, in welchem Zusammenhang das Vorkommen dieser Substanzen mit den Erscheinungen steht. Auch hier hat die Crasenlehre durch Aufstellung einer besonderen Species von Blutkrankheit, der Cholämie, die Räthsel mehr zugedekt, als gelöst. Nur bei schweren Erkrankungen, die mit Icterus verbunden sind, finden sich noch weitere Störungen im Blute: erschwerte Gerinnbarkeit, Mangel an Faserstoff, Abnahme der Blutkörperchen, Veränderungen wie sie sich in allen Krankheiten mit tiefer Prostration finden.

Von den Folgen der Retention der Hautausdünstung für das Blut ist nichts irgend Sicheres bekannt.

Noch weniger lässt sich sagen von den Folgen der Unterdrükung von complicirteren Secretionen für das Blut, von der Nichtabsonderung der Milch und des Samens, obgleich die frühere Pathologie freigebig auf die Störungen dieser Secrete Dyscrasieen und Cachexieen gründete (Milchmetastasen, Bordeu's Cachexie séminale).

Störungen in einzelnen Organen, wobei die Stoffaufnahme von aussen beeinträchtigt ist (Magenkrankheiten, Verengerungen des Oesophagus etc.), wirken wie Entziehung der Zufuhr und machen ein stoffarmes Blut.

Indessen ist oft wunderbar, wie Individuen, besonders weiblichen Geschlechts, bei lange dauernden schweren Störungen solcher Organe, wobei nur Minima von Speisen zugelassen werden oder fast alles wieder ausgeworfen wird, sich in einem ziemlich blühenden Zustande zu erhalten vermögen, was wenigstens darauf hindeutet, dass selbst bei schweren Störungen des Magens etc. noch Substanzen in dem Organe resorbirt werden, und dass auch eine verhältnissmässig sehr kleine Zufuhr im Stande ist, das Blut in normaler Mischung zu erhalten.

Störungen in einzelnen Organen, wobei die Circulation im Allgemeinen beeinträchtigt ist, haben entschieden Einfluss auf die Mischung desselben, was schon a priori angenommen werden muss, wenn man an die durch veränderte Schnelligkeit des Blutlaufs modificirten Secretionen, Ernährung und Resorption sich erinnern will. Aber die Verhältnisse sind allerdings in solchen Fällen so complicirt, dass es fast unmöglich ist, irgend ein exactes Resultat zu gewinnen.

In jedem Falle, wo die Circulation einigermaassen und in nicht ganz vorübergehender Weise beschleunigt ist, sind auch so bedeutende örtliche Störungen vorhanden, dass durch diese auf anderem Wege die Blutmischung modificirt werden kann, oder das Blut ist schon von Anfang an abnorm und bringt eben dadurch die Beschleunigung der Circulation zuwege. Darum hat man auch in Fällen von beschleunigter Circulation (Fieber) sehr verschiedene, ja selbst entgegengesezte Abweichungen des Blutes wahrgenommen: z. B. Vermehrung und Verminderung des Fasertoffs; und bei solchen Abweichungen, welche den fieberhaften Erkrankungen gemeinschaftlich sind, fragt es sich immer noch, ob sie nicht eher von der Diät, als vom Fieber abhängig sind; die Veränderungen sind: Abnahme der Blutkörperchen, Zunahme des Wassers und zuweilen auch des Fetts. — Die Folgen der Erlangsamung der Circulation für die Blutmischung sind noch weniger bekannt und es liegen darüber weder directe Beobachtungen vor, noch lässt sich aus den Erscheinungen irgend etwas Bestimmtes schliessen.

Störungen in einzelnen Organen, wobei der Athmungsprocess oder der Zu- und Abfluss des Blutes zu und von den Lungen beeinträchtigt ist, Störungen namentlich in den Lungen selbst, in der Pleura, in den Bronchien, der Trachea und dem Larynx, an den übrigen Organen des Halses, ferner im Herzen (durch abnorme Communicationen, durch Hindernisse im Durchgang des Blutes durch das Herz), in den grossen Gefässen, im Unterleib (durch Zusammendrükung der Brusthöhle), im Thoraxgewölbe (Difformitäten, Geschwülste etc.) haben, soferne sie das Athmen beeinträchtigen, auf die Blutmischung mit Nothwendigkeit einen verändernden Einfluss.

Man war geneigt, diese Veränderung des Blutes durch Störung der Respiration, mehr aprioristisch als nach Thatsachen, als eine mangelhafte Oxydation oder Decarbonisation zu bezeichnen, und nannte sie wegen des constanten Symptoms der bläulichen Färbung der Körperoberfläche, namentlich feinerer Theile derselben, Cyanose. Es ist aber wahrscheinlich gemacht worden, dass wenigstens theilweise die blaue Färbung von gehindertem Venenrükflusse abhängt; eine Annahme, die, wenn sie nichts andres als die Mitwirkung dieses Verhältnisses und nur in einzelnen schwächer ausgeprägten Fällen von Cyanose die Alleinwirkung desselben besagen soll, gewiss im Rechte ist. Immer aber bleiben Fälle genug, wo ohne alle bemerkliche Stokung in den Venen sehr ausgezeichnete blaue Färbungen der Lippen und anderer Theile vorkommen und wo offenbar die Färbung nicht von der Anhäufung, sondern von der Beschaffenheit des Bluts abhängt. Hinreichende directe chemische Untersuchungen solchen Blutes fehlen; doch will man Vermehrung der Blutkörperchen, des Eiweisses, oft auch des Fettes, Abnahme des Faserstoffs in einigen Fällen beobachtet haben. Die einfache Betrachtung desselben aber zeigt, dass es im Allgemeinen dunkler gefärbt ist, als anderes Blut, an der Luft aber sich stärker und rascher röthet. Im Uebrigen stellt sich dieses Blut in zwei verschiedenen Qualitäten dar. Wo der Tod unter cyanotischen Erscheinungen rasch erfolgte, sind gemeiniglich reiche Gerinnungen mit Ausscheidung von Faserstoff zu bemerken, ist also das Blut wahrscheinlich fibrinreich, wie es in der That zuweilen auch bei Venäsectionen in mässiger und frischer Cyanose gefunden wird. Wo aber das Leiden schon lange dauerte, bildet das Blut nur lokere Gerinnungen oder gar keine, enthält daher ohne Zweifel wenig Faserstoff. Bei sehr langer Dauer endlich stellt sich eine erklekliche Zunahme des Wassers in ihm heraus.

Localstörungen, in Folge deren die natürliche Bildung oder Zersezung der Blutkörperchen gehemmt wird, können bei der Zweifelhaftigkeit dieser Processe bis jezt nicht mit Sicherheit angegeben werden.

Leber und Milz scheinen bei Bildung und Untergang der Blutkörperchen vorzüglich in Anspruch genommen zu sein. Es fragt sich also, ob Störungen dieser Organe einen Einfluss auf anomale Mischung des Blutes und namentlich auf die Menge der Blutkörperchen haben. Directe Erfahrungen haben darüber noch wenig gelehrt und es ist gewiss, dass manche Leber- und Milzstörungen zur Beobachtung kommen, wo keine Alteration der Gesundheit und kein Abweichen des Blutes sich zeigt. Wo aber mit Leber- und Milzveränderungen Anomalieen in der Menge und Beschaffenheit der Blutkörperchen zusammentreffen, da ist in den meisten Fällen ein so complexer Zustand, sind so viele Organe afficirt, dass wir mit einiger Bestimmtheit den Nexus der Blutalteration mit der Leber- und Milzerkrankung nicht verfolgen können; doch gibt es zuweilen Milztumoren, die ohne eine bekannte Ursache und im Stillen sich zu einem bedeutenden Umfang entwikeln. In solchen Fällen ist das cachectische Aussehen der Kranken allerdings sehr auffallend, scorbutische Zustände entwikeln sich in geringerem Grade dabei und es scheint also eine Blutveränderung sich mit jenen Milztumoren herzustellen und zwar wahrscheinlich in ihrem Gefolge, denn der Tumor ist gewöhnlich schon sehr entwikelt, bis die Cachexie deutlich wird. Worin aber bei solchen Kranken die Blutanomalie *wesentlich* bestehe, ob sie direct oder durch Mittelglieder und durch welche sie mit der Milzstörung zusammenhänge, und ob namentlich die von mehreren Seiten bei ihnen beobachtete milchige Beschaffenheit des Serums und Ueberwiegen der Lymphkörperchen in einem constanten oder nothwendigen Zusammenhang mit dem Milztumor stehe, ist noch nicht ausgemacht.

Das Blut kann modificirt werden durch Störungen in einzelnen Organen, wobei die Centralorgane des Nervensystems in höherem Grade leiden.

Bei idiopathischen Affectionen des Gehirns und Rükenmarks (Entzündungen ausgenommen) bemerkt man im Allgemeinen eine Verminderung des Faserstoffs des Bluts. Aber auch bei andern Erkrankungen, bei welchen die Gehirnfunctionen schwer darnieder liegen, tiefe Prostration oder Delirien vorhanden sind (Typhus, Exantheme etc.), zeigt sich eine Abnahme des Faserstoffs, so dass es allerdings scheint, als ob die Gehirnstörung und die Faserstoffverminderung in einem gewissen Nexus mit einander stehen. Ob aber jene von dieser abhängt oder umgekehrt oder ob beide nur die Folgen weiterer unbekannter Vorgänge und Veränderungen sind, lässt sich nicht ermitteln. — Bei längerer Dauer von Gehirnkrankheiten pflegt sich meistens allmälig ein anämischer Zustand einzustellen, der zuweilen sehr hohe Grade erreicht (Marasmus der Gehirnkranken, der Irren etc.). Selbst bei localeren Nervenkrank-

heiten, wenn sie längere Zeit angehalten hatten, sind anämische Zustände häufiger als normales oder stoffreiches Blut.

Endlich können Modificationen des Bluts durch übermässige Anstrengung der Bewegungsorgane eintreten.

Nach überstarken Anstrengungen der Bewegungsorgane soll bei Thieren ein flüssiges Blut sich zeigen und der Faserstoff fehlen. Bei Menschen bemerkt man, dass mannigfaltige auf Blutanomalieen beruhende oder mit ihnen zusammenhängende Erkrankungen durch Anstrengungen, nach Umständen selbst durch mässige, bedeutend gesteigert werden, ohne dass die Steigerung nothwendig in einer Verschlimmerung des localen Processes sich zeigte. Es scheint darum, dass die Anstrengung hauptsächlich der Blutmischung nachtheilig und die jeweilige Art der Blutanomalie zu vergrössern im Stande sei. Und zwar bemerkt man diess bei ganz verschiedenartigem Blute, beim Typhus und bei sogenannten Entzündungskrankheiten, bei Chlorose und bei Scorbut u. a. m. — Auch bei zuvor gesunden Menschen scheint das Blut durch starke Anstrengungen Noth zu leiden und zunächst stoffarm zu werden.

H. Modificationen des Bluts durch Wiederaufnahme schon abgesezter Secrete und Exsudate in den Kreislauf.

Abgesezte Secrete und Exsudate können ganz oder theilweise aufs neue in den Kreislauf gelangen, sei es durch Resorption, sei es durch geöffnete Stellen des Gefässsystems; auf ersterem Wege natürlich nur solche, die in flüssigem Zustand sich befinden oder durch anwesendes Menstruum in diesen gebracht werden, auf lezterem dagegen auch Substanzen, welche körperliche Bestandtheile führen. Es ist jedoch hiebei wohl zu beachten, dass solche Substanzen bei ihrer Wiederaufnahme häufig oder selbst gewöhnlich nicht mehr diejenige Beschaffenheit haben, die sie im Momente ihrer Absezung zeigten. Sie haben in den meisten Fällen durch mehr oder weniger vorgeschrittene Zersezung, zuweilen auch in Folge gewisser organischer Veränderungen, einen weit offensiveren und schädlicheren Character bekommen.

Der Harn, der sich ins Zellgewebe ergossen, oder auch nur längere Zeit in der Blase stagnirt hat, ist nicht mehr derselbe, wie er bei freiem Abfluss in den Urinwegen sich zeigt. Das Exsudat, welches wieder in das Blutgefäss aufgenommen wird, hat häufig sehr wesentliche Umwandlungen erlitten. Es ist nun leicht zu begreifen, dass von der Art und dem Grad der eingetretenen Zersezung solcher Substanzen mannigfach die Folgen der Wiederaufnahme derselben in das Blut modificirt werden. Besonders scheint der Anfang einer ammoniakalischen Zersezung in den wieder aufgenommenen Substanzen dem Blute Gefahr zu bringen. Eine andere nicht geringere Gefahr hängt davon ab, ob die wieder aufgenommene Substanz Bestandtheile enthält, welche ihres Volums wegen die Capillarien nicht passiren können. Ist diess der Fall, so entstehen besonders in den engen Capillarien der Lunge als demjenigen Capillargebiete, welches solche Körperchen zuerst zu durchwandern haben, oft aber auch in andern Theilen Störungen und meist sofort Infiltrationen und Abscediru ngen, die ihrerseits auf die Blutmischung influiren.

Abgesehen von dem schädlichen Einfluss in Zersezung begriffener Substanzen und den mechanischen Wirkungen körperlicher Beimischungen ist der Einfluss der wieder aufgenommenen Secrete und Exsudate ein sehr zweifelhafter.

Die Wiederaufnahme der S e c r e t e, wo sie in u n z e r s e z t e m Z u s t a n d stattfindet, scheint keine andere Wirkung zu haben, als die Retention derselben, ja sogar noch eine weit geringere, da nicht wohl durch Resorption so viel von dem Secrete ins Blut zurükkehrt, als bei Unterbrechung der Abscheidung in demselben verbleibt. Wo die Secrete eine andere Wirkung äussern, da hängt sie wohl mit ihrer schon begonnenen Zersezung zusammen und stimmt dann mehr oder weniger mit der Wirkung faulender Substanzen überein.

Die Wiederaufnahme w ä s s r i g e r und s e r ö s e r Exsudate in mässigen Mengen hat gleichfalls keine bemerklichen Folgen. Wie aber bei reichlicher Resorption solcher Ergüsse das Blut sich verhalte, ist nicht untersucht. Die dabei zuweilen zu beob-

achtende Fieberbewegung lässt jedoch vermuthen, dass das Blut nicht alsogleich von dem durch diese eingeführten Stoffe abhängigen Ueberschusse wieder befreit werde.

Noch weniger bekannt sind die Folgen der Wiederaufnahme von Exsudaten, welche aufgelösten Faserstoff enthalten. Es ist nicht möglich hier eine Diagnose zu machen, weil der Faserstoffgehalt erst erkannt wird, wenn das Exsudat aus dem Körper entfernt ist.

Grössere Wichtigkeit hat die Aufnahme eiterartiger Flüssigkeiten in das Blut und deren Folgen sind in neuester Zeit Gegenstand vielfacher Discussionen geworden. Man hat der Zumischung von Eiter zum Blute eine sehr grosse Wichtigkeit beigelegt und in ihr den wesentlichen Grund der unter dem Namen Pyämie bekannten meist mit multiplen Abscessen verlaufenden Krankheitsform gesucht. Indessen ist in dieser Beziehung noch vieles unklar und zweifelhaft. Die Thatsachen über die Einwirkung des Eiters auf das Blut ausserhalb des Körpers sind vornehmlich folgende: Serum von frischem Eiter scheint gar keine Wirkung, wenigstens in der Mehrzahl der Fälle, auf das Blut zu haben; frischer guter Eiter, im Ganzen dem Blute beigemischt, scheint dessen Gerinnung zu befördern, das Blut bleibt geronnen, verändert sich aber nicht weiter, und namentlich zeigt der Faserstoff in demselben weder eine Vermehrung noch eine Verminderung. Dünner Eiter soll durch seinen Wassergehalt die Blutkügelchen lösen können. Faulender Eiter dem Blute beigemischt verzögert entweder die Coagulation des Blutes, so dass diese erst nach 24 bis 48 Stunden und in sehr unvollkommener Weise eintritt, oder er hindert die Coagulation des Blutes zunächst nicht, scheint sie sogar zu beschleunigen, indem sich keine Kruste bildet, selbst wenn der Faserstoff im Uebermaass vorhanden ist: allein nach etwa 24 Stunden soll sich das vollständig geronnen gewesene Blut in eine röthliche Flüssigkeit verwandeln; dieselbe Wirkung hat Eiterserum auch nach Entfernung der Körperchen. Es ist offenbar nur eine Wirkung der Zersezung. — Die Wirkungen des Eiters auf das Blut innerhalb des Körpers sind weniger sicher erkannt, da hier selbst bei den Experimenten immer verschiedene Momente zusammenwirken. Es scheint, dass eine kleine Menge von gutem Eiter, die in das Blut gelangt, keine andere Wirkung als örtliche Coagulation des Blutes habe. Eiterserum wird ohne alle Gefahren aus Abscessen resorbirt. Grössere Mengen von Eiter, die in das Blut eingedrungen sind, können raschen Tod durch Gerinnung des Blutes im Herzen oder auch Abscesse in den Lungen herbeiführen. Bei verjauchenden Abscessen endlich, bei grossen Vereiterungen im Zellgewebe, aber auch zuweilen ohne solche und ohne vorangehende Eiterbildung oder Eiterbeschmuzung an irgend einer Stelle des Körpers, bald in einer Atmosphäre, die als verunreinigt angesehen werden kann, bald bei einer Constitution, die zerrüttet ist, bald aber auch ohne alle genügend bekannte Ursache entsteht eine complexe Krankheitsform, die Pyämie. Die Aufstellung dieser Krankheitsform, die fast in allen Fällen tödtlich endet, meist ziemlich characteristische Zufälle und anatomische Störungen zeigt, erscheint empirisch gerechtfertigt; aber es ist bis jezt nicht bekannt oder vielmehr aufs Neue zweifelhaft geworden, in welcher Beziehung sie zum Eiter oder seinen Bestandtheilen stehe, und nur so viel ist in dieser Hinsicht sicher, dass sie ohne alle Einwirkung von Eiter, weder von äusserlich hergekommenem noch von im Körper selbst gebildetem, zu entstehen vermöge. Siehe später Pyämie. Immerhin ist es gewiss, dass verjauchender, also schon zersezter Eiter diese Folgen in höherem Grade zeigt als normaler, und dass er dabei in seinen Wirkungen mehr oder weniger mit den anderen faulenden Substanzen zusammenfällt. — Das Eintreten der Eiterkörperchen bei Einführung von Eiter in das Blut scheint von geringerem Belange zu sein, als man anfangs geneigt war anzunehmen, da auch in dem gesunden Blute die farblosen Körperchen ohne Schaden circuliren, die von Eiterkörperchen nach Grösse und Form nicht zu unterscheiden sind, also auch die gleiche Wirkung haben müssten wie diese. Indessen mag es sein, dass bei grösseren und rasch eingeführten Massen auch die mechanische Wirkung der die kleinsten Canäle verstopfenden Eiterkörperchen zu der Entstehung der disseminirten Abscesse beitrage.

Die Aufnahme faulender und verjauchender Exsudate hat dieselbe Wirkung wie das Einführen solcher Substanzen von aussen. (S. oben.)

I. Consecutive Abweichungen des Bluts.

Bei allen bisher betrachteten Verhältnissen ist die Abweichung des Bluts an sich als primär angenommen, begreiflich abgesehen von Störungen in den Festtheilen. Aber eine gegebene Blutanomalie kehrt nicht nur ent-

weder in den Normalzustand zurük oder bleibt stationär oder steigert sich bis zum tödtlichen Ausgang; sondern sie kann auch in anderartige Abweichungen übergehen, sei es spontan, sei es durch Mitwirkung verschiedener zufälliger oder wesentlicher Umstände.

So wenig gegen diesen Saz in seiner Allgemeinheit etwas einzuwenden ist, so unsicher und unvollkommen sind die einzelnen Thatsachen, welche als specielle Belege für denselben beizubringen sind. Namentlich sind die successiven Abweichungen des Blutes nirgends genügend durch directe Blutanalysen verfolgt; alles, was wir in dieser Hinsicht wissen, gründet sich nur auf Schlüsse, die wir rükwärts von den Krankheitserscheinungen auf die Blutanomalie machen. Dabei ist überdiess nicht ausser Acht zu verlieren, dass bei der Succession verschiedener Blutanomalieen nicht nothwendig und nicht allein in der früheren Blutabweichung der Grund der nachfolgenden liegen muss, sondern auch in zahlreichen zufälligen unumgänglichen, bekannten oder unbekannten Nebeneinflüssen gelegen sein kann.

Die unzweifelhaftesten Arten consecutiver Blutabweichungen sind diejenigen, welche sich auf Abnahme einzelner Blutbestandtheile beziehen.

Fast alle Krankheitsformen haben mit gradweisen Unterschieden in dieser Hinsicht denselben Effect, indem bei den verschiedensten Erkrankungen nämlich und zwar bei beliebigen sonstigen primären oder secundären Störungen des Blutes selbst im weiteren Verlaufe zuerst eine Verminderung der Blutkörperchen, bei höheren Graden der Erkrankung oder längerem Verlauf derselben sofort eine Abnahme des Eiweissgehaltes bemerklich wird. Diese Zustände, entweder nur der erstere oder beide zugleich, finden sich auch in den Reconvalescenzperioden der verschiedensten Krankheiten. Von ihnen scheinen zum Theil die Symptome der Reconvalescenz, wie des durch verschiedene Störungen bewirkten chronischen Siechthums abzuhängen.

Weit undurchsichtiger sind zum grossen Theile die Vorgänge, vermöge deren in consecutiver Weise einzelne Bestandtheile des Blutes überwiegend werden.

Es kann diess zuweilen nur scheinbar sein, indem eine Substanz überwiegend erscheint, weil die andern in Folge der Erkrankung abgenommen haben, z. B. das Wasser. Zuweilen dagegen tritt eine solche Vermehrung eines Blutbestandtheils ein, dass sie nicht mehr als eine bloss relative angesehen werden kann. So viel bis jezt bekannt, ist diess am häufigsten beim Faserstoff der Fall und zwar gerade bei Krankheiten, bei welchen seine Menge verringert zu sein pflegt. Nicht nur fand man im Laufe von fieberhaften Affectionen mit vermindertem Faserstoff (typhöse Fieber) zuweilen rasch seine Quantität gestiegen, was vorzüglich auf Rechnung einer Entwiklung localer Processe in den Lungen zu kommen scheint; sondern es ist auch eine häufig zu machende Erfahrung, dass nach Ueberstehen derartiger Krankheiten und nach kürzerem Wiederwohlbefinden häufig solche Erkrankungen sich entwikeln, welche mit einer Vermehrung des Faserstoffs verbunden zu sein pflegen. — Bei andern Blutbestandtheilen ist Aehnliches weniger constatirt. Doch sehen wir zuweilen nach erschöpfenden Krankheiten (also nach Blutkörperchenabnahme) eine bei dem Individuum zuvor nie gekannte Blutfülle (Blutkörperchenreichthum) entstehen.

In wieferne noch andere Blutanomalieen in wechselseitiger Abhängigkeit von einander sind, worüber die neuere hypothetische Crasenlehre manche Doctrinen aufgestellt hat, lässt sich bis jezt durch thatsächliche Belege noch nicht einmal bis zur Wahrscheinlichkeit feststellen.

Nach Betrachtung der einzelnen Umstände, welche auf Veränderungen des Blutes wirken, wenden wir uns zu der Frage, wie entsteht die Abweichung des Blutes, d. h. also zur Pathogenie der Blutanomalieen.

Es begreift sich, dass wir hier in ein dunkles Gebiet eintreten, auf dem an und für sich genaue Angaben unmöglich sind, noch weniger aber darum viel Positives zu erwarten ist, weil die genauen Thatsachen über Ursachen und Arten der Blutabweichungen überhaupt noch so dürftig sind. Jedoch handelt es sich auch weniger darum, bestimmte Modi anzugeben, wie in Wirklichkeit Blutanomalieen zustandekommen, als vielmehr die Wege, wie sie nach dem jezigen Stande unserer Kenntnisse

und Vorstellungen möglicherweise zustandekommen können, zu betrachten, um damit voreiligen Schlüssen aus der Aetiologie, wie aus der Pathologie der Blutanomalieen vorzubeugen; und es mag nüzlich sein, sich dabei die Mangelhaftigkeit unserer Einsichten in die eigentlichen, wesentlichen Hergänge anschaulich zu machen.

Das Blut, in einer beständigen Umwandlung begriffen, kann zunächst ein abnormes Verhalten zeigen:

1) Weil es zu schnell oder zu langsam regenerirt wird, und zwar gilt diess nicht etwa bloss von dem Blute als Ganzem, sondern von jedem einzelnen seiner Bestandtheile. Eine zu rasche frische Einführung oder Bildung von Blutbestandtheilen muss, wenn der Verbrauch nicht in gleichem Maasse gesteigert ist, eine Vermehrung derselben bewirken, eine zu langsame und zu spärliche Regeneration dagegen eine Verminderung.

2) Kann das Blut anomal erscheinen, weil es zu rasch zur Ernährung, zur Secretion, zu Exsudationen verwendet wird oder aber im Gegentheil seine Verwendung nur unvollkommen und zu langsam vor sich geht. Auch dieses Verhältniss kann sich auf das Blut im Ganzen wie auf einzelne Bestandtheile beziehen. In ersterer Beziehung muss, wenn nicht Ersaz für das Verlorene eintritt, eine Verarmung des Bluts erfolgen, bei langsamer oder unvollkommener Verwendung dagegen eine Anhäufung der betreffenden Bestandtheile im Blute.

3) Das Blut nimmt in dem grossen Gebiete der Capillarität allerorts Stoffe auf, unter welchen häufig solche sind, welche nichts zur Regeneration des Blutes beitragen, welche dem Blute entweder nur als fremde Beimischungen zur Last fallen, oder welchen selbst eine mehr oder weniger feindliche und schädliche Rolle im Blute zukommt.

Freilich lassen sich diese Verhältnisse durchaus nur im Groben aufstellen. Die nähere Wirkungsweise der schädlichen Einflüsse, die Mittelglieder, die Processe im Blute, durch welche die Abänderungen seiner Zusammensezung bedingt werden, bleiben uns mehr oder weniger unbekannt.

Mit einem Worte: wir kennen wohl eine Anzahl von Umständen, bei welchen das Blut abnorm wird; wir kennen aber nicht die eigentlichen wahren Ursachen seiner Veränderungen: eine Pathogenie des Blutes existirt nicht.

IV. Pathologische Anatomie und Chemie des Bluts.

Die Abweichungen des Blutes erkennt man aus der Besichtigung und weiteren physicalischen Untersuchung desselben sowohl in der Leiche, als auch des aus der Ader gelassenen oder bei Hämorrhagieen abgegangenen Blutes; ferner aus der Betrachtung der in dem einen oder andern Blute vor sich gehenden Veränderungen (Röthung an der Luft, Gerinnung, Fäulniss und deren Resultate), endlich aus den chemischen Prüfungen.

Die Ergebnisse jeder dieser Untersuchungen sind nur mit grösster Vorsicht zu verwerthen und es ist nicht nur allen bekannten Umständen, welche, ohne in nothwendigem Zusammenhang mit den speciellen Krankheitsverhältnissen zu stehen, auf die Beschaffenheit des Blutes influiren können, genügende Rechnung zu tragen; sondern es ist auch nicht zu übersehen, dass eine Menge vorläufig unbekannter zufälliger Einflüsse für die Beschaffenheit des Blutes von Wirkung sein kann: es ist mit einem Worte nicht ohne Weiteres und nicht ohne die dringendsten Gründe die vorgefundene Beschaffenheit des Blutes mit dem speciellen Krankheitscomplexe in Beziehung zu bringen, sondern stets vor Augen zu behalten, wie weit jene auch von andern Constellationen abhängen kann.

Bei der grossen Zahl bekannter, und der ohne Zweifel nicht geringern Zahl unbekannter zufälliger Einflüsse auf die Beschaffenheit des Blutes, bei den also von so complexen Ursachen herbeigeführten Resultaten ist jede Sicherheit des Schlusses unmöglich und das höchste, was aus den positiven Ergebnissen der Blutveränderungen für die Beurtheilung der pathologischen Vorgänge und Ereignisse gefolgert werden kann, besteht nur in mehr oder weniger wahrscheinlichen Conjecturen. Man kennt aber die Gefährlichkeit dieser geistigen Operationen in exacten Wissenschaften, sobald nicht der Conjectur die Probe auf dem Fusse nachfolgen kann. Die ganze Blutpathologie steht demnach auf unsicherem und zum Theil fingirtem Boden. Ebendarum kann es nach der Lage der Dinge auch nicht gestattet sein, ihr einen mehr als höchst untergeordneten Einfluss auf die Gesammtpathologie zu gewähren. Soweit ein medicinisches System sich auf die Blutpathologie stüzt, so weit mindestens stüzt es sich auf Hypothesen. Die Pathologie der jüngeren Wiener Schule, welche so grosse Hoffnungen für eine positivere Gestaltung der Medicin mit Recht erregte und ihnen grossentheils auch entsprochen hat, hat durch den bedeutenden Spielraum, den sie der Blutpathologie oder der sogenannten Crasenlehre einräumte, den Fortschritt wiederum nicht wenig gehemmt.

A. Abnorme Verhältnisse des Blutes als Ganzes betrachtet. Menge des Gesammtbluts.

Auf eine abnorme Vermehrung der Blutmasse lässt sich schliessen, wenn ohne Bestehen von Hindernissen oder Erschwerungen im Kreislauf, ohne merkliche Abweichung in den Herzcontractionen, ohne ungewöhnliches Verhalten der allgemeinen Deken (z. B. grosse Dünnheit derselben) und ohne sonstige irgendwo bestehende den Zustand anders erklärende Verhältnisse (z. B. Entzündungen und Geschwülste an den Gliedern) die Venen der Haut und der offenen Schleimhäute über den ganzen Körper oder einen grossen Theil desselben ungewöhnlich gross und entwikelt, die Pulswellen ungewöhnlich voluminös, und auch die kleineren Gefässverzweigungen an verschiedenen Stellen des Körpers dilatirt sind, ferner wenn eine Aderlässe oder spontane Blutung auch ohne bemerkliche örtliche Erkrankung einen auffallend wohlthuenden Eindruk macht, oder wenn rasch wiederholte und reichliche Blutverluste ohne Nachtheil ertragen werden.

Hiebei ist jedoch nicht zu übersehen, dass genannte negative und positive Voraussezungen und ihr Zusammenfallen zwar in hohem Grade für Vorhandensein von Plethora sprechen, dass diese jedoch auch in Fällen bestehen kann, aber noch mit weit weniger Sicherheit zu diagnosticiren ist, wo jene Voraussezungen nicht zutreffen, Hindernisse z. B. im Kreislauf, locale Entzündungen etc. bestehen, und der Puls klein ist, die Hautvenen wenig sichtbar sind, die Aderlässe nicht erleichtert; das heisst, es lässt sich wohl in einzelnen Fällen bei gehöriger Umsicht die Plethora mit grosser Wahrscheinlichkeit vermuthen; in anderen complicirteren Fällen mag sie wohl ebenso bestehen, ihre Diagnose aber kann nicht gewagt werden. Niemals jedoch ist zu erwarten, dass das in vermehrter Menge in den Gefässen circulirende, auf diese also auch einen verstärkten Druk ausübende Blut die normale Beschaffenheit hat und behält: vielmehr ist schon apriorisch zu erwarten, dass es sich in vermehrtem Maasse seiner flüssigen Bestandtheile entledigen werde und somit die Blutkörperchen in ihm zum relativen Uebergewicht kommen. Wirklich zeigen auch die directen Untersuchungen des Bluts der für plethorisch erklärten Individuen einen ungewöhnlichen Reichthum an Blutkörperchen.

Auf eine abnorme Verminderung des Bluts lässt sich schliessen, wenn wiederum ohne Hindernisse im Kreislauf, ohne Verengerung namentlich des Aortenostiums und Aortenrohrs, ohne Ansammlung des Bluts in innern Theilen, ohne abnorm schwache oder abnorm stürmische Herzcontractionen, ohne vorhandene, aus andern Ursachen abzuleitende Contraction in der Haut und in den oberflächlich gelegenen Gefässen, überhaupt ohne sonstige

den Zustand anderweitig erklärende Verhältnisse, die Pulswelle klein und leicht wegzudrüken, die Haut collabirt und nebst den zugänglichen Schleimhäuten auffallend bleich ist, die Venen derselben klein und unscheinbar sind, und wenn eine auch mässige Blutentziehung den Zustand rasch und dauernd verschlimmert.

Wiederum kann aber auch ohne diese Zeichen und neben dem Bestehen eines der oben genannten Verhältnisse sehr wohl eine abnorme Blutverminderung statthaben, die aber dann für die Diagnose schwieriger oder gar nicht zugänglich ist. — Auch bei der Verminderung der Quantität des Bluts verharrt die Mischung desselben niemals in normalen Verhältnissen; vielmehr dringen, wenn auch nicht in dem Maasse, in dem das Blut abnimmt, doch in annähernden Proportionen flüssige Substanzen aus den Geweben in die Gefässe ein, und es sinkt daher die Menge der Blutkörperchen im Verhältniss zu den flüssigen Bestandtheilen. Diese Ergänzung der Blutquantität kann freilich unter Umständen vereitelt oder doch sehr beschränkt werden: z. B. nach sehr starken Blutverlusten, ferner in der Cholera und einigen andern Zuständen, in welchen die Gewebe in einen hohen Grad von Trokenheit versezt sind, daher die Exosmose aus den Gefässen die Endosmose überwiegen muss, und das Blut von seiner Flüssigkeit abgibt, statt solche zu erhalten.

Die Umstände, unter welchen Plethora vorzukommen pflegt, sind: gewisse ursprüngliche in ihren wesentlichen Bedingungen nicht ergründete Constitutionsanlagen, vermöge deren selbst bei geringer Nahrung eine sehr reiche Blutbildung geschieht; das spätere Säuglingsalter (gewöhnlich vor der Zahnentwiklung), das mittlere Lebensalter, bei wenigen schon während der Blüthenjahre, meist nicht vor dem Ende der Dreissiger; vermehrte Zufuhr durch reichliche, sehr nahrhafte Speisen; zu geringer Verbrauch bei einem trägen bewegungslosen Leben; Verlust eines grösseren Körpertheils (einer Extremität); Unterdrükung einer gewöhnten Blutung oder Unterlassung der gewohnheitmässigen Venäsection; Unterlassung des Säugens troz genügender Anlage zu demselben; zuweilen bei Trinkern in der ersten Zeit, ehe schwerere Zufälle kommen; zuweilen im Anfang gewisser Krankheitsformen: des Scorbuts, mässiger Herzkrankheiten, mässiger Leberkrankheiten, mässiger Affectionen des untersten Darms, der Gicht.

Die Umstände, unter welchen die allgemeine Anämie vorzüglich vorkommt, sind gewisse, ursprüngliche, in ihren wesentlichen Bedingungen nicht ergründete Constitutionsanlagen, vermöge welcher der Körper auch bei genügender, selbst reichlicher Nahrung niemals zu rechter Fülle gedeihen will, und auf geringe Veranlassung Blutarmuth und Abmagerung eintritt; die Kindheit, besonders die ersten Lebenswochen, die Zeit der Zahnentwiklung und Entwöhnung, die Zeit der Entwiklung der zweiten Zähne, die Periode vor der Pubertätsevolution; die Zeit der Pubertätsentwiklung selbst; die climacterischen Jahre besonders beim weiblichen Geschlecht; das höhere Greisenalter, — in allen diesen Lebensaltern ist die Anämie schon an und für sich häufig, wird aber noch besonders durch hinzutretende weitere Schädlichkeiten rasch und in ausgezeichnetem Grade hervorgerufen. Ferner sind Causalmomente der allgemeinen Anämie: ungenügende Nahrung, besonders in den Zeiten, in welchen das Individuum vorzugsweise zur Anämie disponirt ist; übermässige oder zu anhaltende Secretionen (z. B. Diabetes, langes Säugen, Diarrhoeen und vielfaches Erbrechen, übermässiger Samenabgang, vieles Schwizen, Speichelfluss), starke oder anhaltende Exsudationen (besonders plastische; grosse Eiteransammlungen, andauernder Verlust von Eiter; sehr auffallend und rasch bildet sich Anämie bei beträchtlicheren tuberculösen Nachschüben aus, ingleichem bei schneller Zunahme von krebsigen Bildungen); reichlicher oder wiederholter Blutverlust; ferner wird Anämie bewirkt durch anhaltende Anstrengungen der Muskeln. Aber auch die anhaltenden Anstrengungen des Gehirns und Irritationen desselben haben Anämie zur Folge: wir sehen die Anämie bei den meisten chronischen Gehirnkranken wie bei den von Sorge Gedrükten oder von Leidenschaften Bewegten und bei erschöpfenden geistigen Arbeiten eintreten, dessgleichen tritt die Anämie bei heftigen und anhaltenden Schmerzen ein. — Auch unvollkommenes Athmen scheint in der Dauer anämische Zustände zur Folge zu haben. — Anämie complicirt endlich sehr allgemein verschiedene andere qualitative oder proportionelle Abweichungen des Blutes oder tritt bei deren längerem Bestande hinzu und bleibt zuweilen längere Zeit noch zurük, wenn jene sich gehoben haben (Anämie der Reconvalescenten).

Die Frage, ob das Blut an Masse vermehrt und vermindert sein könne, wurde

mehrfach erörtert und ist noch nicht zu einem sichern Schluss gekommen. Sie kann auch direct aus begreiflichen Gründen gar nicht beantwortet werden, da selbst in der Leiche die Menge des Bluts nur sehr ungefähr geschäzt werden kann und selbst bei dieser ungenügenden Schäzung eigentlich nur die gefärbten Bestandtheile, die Blutkörperchen, den Anhaltspunkt geben. Man war offenbar früher viel zu leicht geneigt, Plethora und allgemeine Anämie (oder wie Pedanten richtig verbessert haben: Oligämie) in concreten Fällen zu statuiren und eine Reihe von Symptomen, die sogenannten Wallungen, die Röthe des Kopfs, die Fülle des Unterleibs etc. etc. wurden als Zeichen der Plethora, eine andere Reihe als Zeichen der Anämie aufgestellt. Diese unberechtigten diagnostischen Schlüsse sind aber kein Beweis gegen die wirkliche Existenz der genannten Abweichungen, und es kommen Fälle genug vor, wo mit Rüksichtnahme aller Cautelen die Annahme von Plethora oder Anämie vollkommen gerechtfertigt erscheinen muss. Die Cautelen sind oben angegeben: sie haben natürlich nur einen relativen Werth. Wenn z. B. einige Behinderung des Rükflusses des Venenblutes wegen übermässiger Körpergrösse oder wegen einer strumösen Kropfdrüse besteht, so werden wir auf die Erweiterung der Hautvenen ein geringeres Gewicht zu legen haben, wir werden aber dessenungeachtet, wenn andere Umstände dringend darauf hinweisen, zuweilen noch im Rechte sein, eine Plethora anzunehmen. — Wie bei diagnostischen Schlüssen kein Umstand vernachlässigt werden darf, welcher Aufklärung oder doch einen Beitrag zu solcher geben kann, so sind in Fällen von vermutheter Plethora oder Anämie auch die Umstände, unter welchen der Kranke lebt, und die Ereignisse, die vorangegangen sind, in Betracht zu ziehen. Wir werden zwar aus der Thatsache, dass jemand eine übermässig reiche Kost geniesst, an Blutungen gewöhnt war, die ausblieben, eine grosse Extremität verloren hat u. dgl. noch keine Plethora diagnosticiren, es werden uns aber diese Verhältnisse höchst werthvoll sein, wenn noch andere Gründe für die Plethora sprechen. Ebenso werden wir aus schlechter Kost, aus vorangegangenen oder heftigen Diarrhoeen, aus stattgehabten Blutungen, oder langem Säugen zwar nicht sofort den Schluss auf Anämie machen; wohl aber werden jene Verhältnisse für uns wichtige Unterstüzungsmittel einer noch nicht ganz sicheren Diagnose sein. — Angesichts der in äussersten Marasmus verfallenen Individuen ist es wirklich nicht begreiflich, wie Einzelne an der Existenz einer allgemeinen Anämie zweifeln konnten; und wenn ein Theoretiker sagt, die Behauptung, dass ein Körper reich oder arm an Blut sei, sei überall nur Hypothese, die sich theils auf unser Wissen von den Ursachen und Heilmitteln, theils auf die Betrachtung der Symptome gründe, so muss überhaupt folgerichtig nicht nur jeder nicht ganz directe Schluss, sondern auch jedes Urtheil, das nicht auf physicalische Instrumente, auf Gewichte und Maassstäbe sich stüzt, zu den Hypothesen versezt werden. Es ist kein Zweifel, dass sehr oft ohne genügende Gründe jene Diagnosen gemacht werden und daher hypothetisch sind und namentlich für die Plethora dürfte der Beweis immer schwieriger zu führen sein, da die quantitative Abweichung stets nur unbeträchtlich ist: dagegen kommen jedem Practiker Fälle von exquisiter Anämie vor, wo kein Bedenken über die Diagnose obwalten kann. — Betreffend die Mischungsabweichung des Bluts bei Plethora ist noch zu bemerken, dass Becquerel und Rodier (Gaz. méd. B. XII. 768) die Beständigkeit einer qualitativen Abweichung leugnen. — Weiteres über diese Verhältnisse s. specielle Betrachtung der Constitutionserkrankungen.

Abweichungen der Farbe des Bluts.

Die Farbe des Bluts gibt einige jedoch wenig sichere Anhaltspunkte für die Beurtheilung seines Zustandes. Da die Farbe zunächst abhängig ist von den Blutkörperchen und alle übrigen Beimischungen kaum jemals in Betracht kommen, so beziehen sich die Farbenabweichungen auch vorzüglich auf die Menge und Beschaffenheit dieser und in lezterer Hinsicht besonders auf die durch die Respiration bedingte hellere oder dunklere Färbung derselben.

1) Das Blut ist um so hellrother, je mehr die flüssigen Bestandtheile über die Blutkörperchen überwiegen, um so dunkler, je reichlicher die Proportion der leztern ist; daher ist das zuerst abfliessende Blut oft dunkler, als das spätere, welches bereits dünner geworden ist durch Resorption von Flüssigkeit in den Geweben.

2) Das Blut ist um so hellrother, je mehr der Sauerstoff auf dasselbe eingewirkt hat, um so dunkler, je mehr die Sauerstoffeinwirkung absolut oder relativ (zu der Menge der Substanz) gemindert ist; daher ist das Blut dunkel bei verhindertem Athmen, bei Stokungen des Kreislaufes, bei Ueberladung des Bluts mit Nahrungssubstanzen, bei Narcotisation, in der Schwangerschaft (der gehinderten Respiration wegen). Sehr häufig röthet sich das dunkle Blut nachträglich an der Luft und zwar sowohl das aus der Vene gelassene, als das aus capillären Hämorrhagieen ergossene, als auch das Blut in der Leiche, vorzüglich das in den Organen der Leiche vertheilte Blut. Der Grad dieser Röthung ist verschieden; wo immer aber dieses Phänomen sehr bemerklich wird, ist eine vorausgegangene Hemmung des Athmens zu vermuthen.

3) Das Blut scheint um so dunkler zu werden, je mehr es alte Blutkörperchen führt, je langsamer der Umsaz ist; daher mag es vielleicht kommen, dass in den Blüthenjahren das Blut röther ist als später, ferner dass es um so dunkler ist, je langsamer es durch den Körper fliesst, dass es nach starker Bewegung heller wird. Auch findet man bei Milzkranken häufig ein auffallend dunkles Blut.

4) Aber es scheint auch noch von andern unbekannten Verhältnissen die Färbung des Blutes in Krankheiten abhängen zu können. Nach Hunter ist es in der Unmacht hellroth. Bei der Bleivergiftung fand es Popp dunkel gefärbt.

Mit der Farbe des Bluts in Krankheiten haben sich besonders beschäftigt: H. Nasse (s. Wagner's Handwörterbuch I. 76) und Popp (pag. 56). Lezterer gibt eine werthvolle Uebersicht des Verhaltens der Blutfarbe in verschiedenen Krankheiten, deren Werth allerdings mehr in dem Negativen der Resultate besteht:

Zahl der Fälle	Krankheit	Blutfarbe: normal	Blutfarbe: sehr hellroth	Blutfarbe: sehr dunkelbraunroth	Blutfarbe: blauroth	Blutkörperchenmenge: vermind. bei heller Farbe	Blutkörperchenmenge: vermehrt bei dunkler Farbe.
8	einfache Blutüberfüllung	5		3			
2	Schwangerschaft . . .	2					
4	Cerebr. u. Spinalreizung	2	1	1			1
3	Epilepsie		2	1			
2	Krämpfe nach Entbindung		2				
2	halbseitige Lähmung .	2					
1	Bleivergiftung			1			
3	Herzhypertrophie . .	3					
3	Herzdilatation	1		2			1
2	entzündliche Hirn- und Rükenmarksreizung (?) .	2					
1	Hirnentzündung . . .	1					
31	Pneumonie	25	5		1	3	
6	Bronchitis	5		1			
1	Metritis	1					
1	Ophthalmie	1					
1	Rothlauf nach Verlezung	1					
12	Rheumatism. acutus . .	8	3	1		2	
3	rheumat. Fieber . . .	3					
10	Typhus	2	3		5	1	
2	Rothlauffieber	1		1			1
24	Knotensucht	19	3	2		1	
1	Chlorose mit Herzdilat.		1			1	
1	Scirrhus		1				
6	Bright'sche Krankheit .	5		1			

Auch Engel (Anleitung zur Beurtheilung des Leichenbefundes pag. 54) macht einige Mittheilungen über Farbeveränderungen des Blutes: Eine hochrothe, zinnoberrothe Farbe soll nur bei Atrophia senilis und den damit verwandten Krankheitsformen vorkommen; eine braunrothe Farbe sei alleiniges (?) Eigenthum der hyperinotischen Crasis; die blassrothe Farbe gehöre der Bleichsucht und den verwandten Krankheitsformen an, die schmuzig braunrothe Farbe der Infection mit Eiter, Jauche u. dgl., die blaurothe und schwarzrothe Farbe der Eindikung des Bluts.

Specifisches Gewicht des Bluts in Krankheiten.

Die Bestimmung des specifischen Gewichts des gesammten Bluts lässt sich darum kaum jemals mit Sicherheit machen, weil dem frischgelassenen Blute gewöhnlich Luftblasen innig adhäriren. Es ist daher dieses Untersuchungsmittel auch nur wenig benüzt worden. Die Eigenschwere des frischen Blutes bei Kranken schwankt ungefähr zwischen 1050 und 1060. Aus den vorliegenden Beobachtungen erhellt überdem zur Genüge, dass aus dem specifischen Gewichte des Bluts im Ganzen kein irgend brauchbarer Schluss zu ziehen ist.

Consistenz und Klebrigkeit des Blutes in Krankheiten.

Die Dikflüssigkeit und Klebrigkeit des Bluts unterliegt in Krankheiten Variationen, deren Grund nicht immer aus den bekannten Mischungsverhältnissen erhellt. Im Allgemeinen nimmt sowohl die Dikflüssigkeit als die Klebrigkeit mit dem Gehalte an Faserstoff, Eiweiss und Fett zu und mit der Menge des Wassers ab, die Dikflüssigkeit steht überdiess noch im Verhältniss zu der Menge der Blutkörperchen.

Genaue Bestimmungen über die Consistenzgrade und Klebrigkeit des Blutes sind schwierig zu machen. Engel (Anleitung zur Beurtheilung des Leichenbefundes 52) gibt zwar an, das Blut werde dikflüssig: bei der inflammatorischen Crase, venösen Crase, bei acuten Leiden des Gehirns und Rükenmarks, bei Typhus, acuter Tuberculose, Exanthemen, Hundswuth, Narcotisationen, rasch eingetretenen profusen Schweissen und Diarrhoeen. — Versicherungen, welche, auch wenn man sie aus der Crasenterminologie übersezt, doch vielleicht nicht als ausnahmlos richtig zu betrachten sind und welchen wir genaue statistische Angaben, wie oft in solchen Fällen die vermehrte Dikflüssigkeit beobachtet wurde, vorgezogen hätten. Die verminderte Dikflüssigkeit will derselbe Patholog gefunden haben nach wiederholten Blutverlusten und Exsudationen, nach bedeutenden aber nicht rasch, sondern äusserst langsam erfolgenden Ausscheidungen von albumenreichen Exsudaten oder von Se- und Excretionen, bei Infection des Bluts durch Eiter, Jauche, Harnstoff, zuweilen Galle, beim Scorbut, bei manchem Arzneigebrauche (Moschus), endlich in Folge mechanischer Erschwerung der Circulation durch Herzklappenfehler.

Wir übergehen die übrigen Verhältnisse, welche das Gesammtblut darbietet, als: Wärme, Geruch, Geschmak etc., da die darüber vorliegenden Angaben in der That auch nicht das geringste practische Interesse darbieten.

B. Abnormes Verhalten des Bluts bei der spontanen Gerinnung.

Die Anomalieen der freiwilligen Gerinnung beziehen sich auf die Zeit und auf die Art der Gerinnung.

Abweichungen in der Zeit, in welcher die Gerinnung erfolgt, kommen fast nur, wenn sie sehr auffallend sind, wenn namentlich die Gerinnung sehr verzögert ist, zur Beobachtung. Die sehr verspätete Gerinnung scheint keine andere Bedeutung als die der unvollkommenen Bildung des Blutkuchens zu haben, die wenig verspätete dagegen nicht selten mit einer sehr vollkommenen Scheidung des Blutkuchens vereinigt zu sein.

Ein ungewöhnlich frühes Erfolgen der Gerinnung wird zuweilen beobachtet, ohne dass der Grund davon immer deutlich wäre. Es scheint, dass die allseitige Vermehrung der festen Bestandtheile des Blutes die Gerinnung beschleunige. Nasse fand, dass die Gerinnung der lezten Portionen des gelassenen Blutes früher eintrat, wenn am Schlusse der Aderlässe eine Unmacht erfolgte. Aus ähnlichen Gründen mag in der Agonie zuweilen während des Lebens schon Gerinnung erfolgen. Popp (pag. 60) beobachtete eine besonders rasche Gerinnung in 2 Fällen von Eclampsie der Wöchnerinnen und mehrmals bei Tuberculose. — Die Behauptung A. Hill Hassal's, dass eine beschleunigte Gerinnung in Krankheiten von chronischem, passivem oder asthenischem Character, in allen, die sich durch Mangel an Lebensenergie auszeichnen, wie im Typhus, in Anämie und Bleichsucht sich zeige, erleidet viele Ausnahmen.

Verspätung der Gerinnung ist häufiger. Sie scheint nicht nothwendig mit einer bestimmten Grösse des Faserstoffgehaltes zusammenzuhängen, denn sie wurde ebenso gewöhnlich bei Entzündungskrankheiten als bei typhösen beobachtet. Ihr wesentlicher Grund ist unbekannt. Nach Nasse zeigt sich überall, wo das Athmen gehindert ist, verspätete Gerinnung. Es sind jedoch bei der Verspätung der Gerinnung zwei verschiedene Verhaltungsweisen zu unterscheiden. Bei dem faserstoffreichen Blute pflegt die Gerinnung nur höchstens einige Minuten sich zu verspäten, und sofort sich ein sehr fester Blutkuchen zu bilden. Bei dem faserstoffarmen Blute Typhöser oder anderer schwerer Kranken tritt sie zuweilen erst nach Stunden, selbst Tagen ein und der Blutkuchen, der sich bildet, ist weich und nicht scharf geschieden, die Gerinnung überhaupt in hohem Grade unvollkommen.

In Betreff der Art der Gerinnung ist zunächst hervorzuheben das gänzliche Ausbleiben oder das unvollkommene Eintreten der Scheidung von Serum und Kuchen. Diese Anomalieen sind ohne Zweifel von nicht geringer Wichtigkeit, können jedoch von zu mannigfaltigen Umständen abhängen und sind in ihren wesentlichen Ursachen zu wenig bekannt, als dass sie für das pathologische Urtheil mit Nuzen verwerthet werden könnten.

Eine vollkommene Nichtgerinnung des aus der Ader gelassenen Blutes ist höchst selten. In sehr schweren Krankheiten verschiedener Art, aber immer nur in vereinzelten Fällen, wird hin und wieder eine Nichtgerinnung des aus der Ader genommenen oder durch eine Hämorrhagie ergossenen Blutes wahrgenommen. Häufiger kommt es vor, dass in der Leiche das Blut überhaupt oder das Herzblut flüssig geblieben ist. So soll es sich verhalten bei Vergiftungen mit narcotischen Mitteln, namentlich mit Blausäure: Meyer und Henle haben jedoch das Blut von Thieren, die mit Blausäure vergiftet worden waren, geronnen gefunden. Durch Bliz und andere tödtliche electrische Schläge soll die Gerinnung verhindert werden: auch hievon gibt es zahlreiche Ausnahmen. Nach Engel sollen alle bedeutenden acuten Leiden des Gehirns und Rükenmarks die Gerinnung verhindern und „unmöglich" machen, was durch die alltägliche Erfahrung widerlegt wird. Bemerkenswerth ist die Häufigkeit flüssigen Herzbluts in Fällen plözlichen Todes, freilich aber auch bei denen, bei welchen der Tod durch eine augenbliklich wirkende äussere Gewalt erfolgte. Bei raschem Tode (kurzer Agonie) ist gleichfalls das Blut in der Leiche häufig flüssig, doch vorzüglich nur bei Hirn- und Herzkranken und bei solchen, welche eines gewaltsamen Todes versterben. Unendlich viel seltener findet sich bei langsamer Agonie ein flüssiges Blut, wiederum vorzüglich bei Gehirnkranken und bei schweren Fieberfällen, freilich auch nicht ganz selten unter Umständen, unter denen sonst Gerinnungen die Regel sind. Es ist nicht möglich, aus diesen Thatsachen jezt schon allgemeine Schlüsse und Geseze zu abstrahiren.

Ein weit gewöhnlicheres und gar nicht selten schon während des Lebens zu beobachtendes Verhalten ist die unvollkommene Gerinnung; das Blut aus der Vene und von Hämorrhagieen gerinnt nur zu einer weichen zerreissenden Gallerte, aus welcher das Serum gar nicht oder sparsam und mit Blutkügelchen vermischt ausgedrükt wird; oder es löst sich zuweilen auch der erst gebildete Kuchen in kurzer Zeit wieder auf. In der Leiche finden sich nur wenige höchst lokere Gerinnsel und meist starke Imbibitionen von rothen Blutbestandtheilen in die benachbarten Gewebe. Diesen Zustand findet man in vielen Fällen, wo keine Rechenschaft davon gegeben werden kann: allerdings häufiger nach Krankheiten, bei welchen Intoxicationen stattgefunden haben, schwere Gehirnzufälle bestehen, sehr heftiges Fieber sich zeigt, der Verlauf ein sehr stürmischer ist oder plözlich tödtlich endet. Man sah ihn früher als

Regel beim Scorbut, bei reichlichem Salzgebrauch, bei Typhus, bei septischen Krankheiten an, wogegen die neueren Beobachtungen mindestens sehr zahlreiche Ausnahmen von dieser Regel kennen gelehrt haben. Beträchtliche Verminderung des Faserstoffs scheint eine der Hauptursachen, jedoch vielleicht nicht die einzige zu sein, dass das Blut unvollkommen gerinnt. Auch die Bildung von kohlensaurem Ammoniak dürfte zuweilen die Nichtgerinnung oder unvollkommene Gerinnung des Blutes bedingen (Denis). Weitere Beobachtungen müssen jedoch erst über die Momente nähere Aufklärung geben, von welchen wesentlich die mangelhafte Gerinnung abhängt.

Wenn die Gerinnung erfolgt ist, so kann der dabei gebildete Kuchen eine abnorme Beschaffenheit zeigen. Der ungewöhnlich weiche Kuchen schliesst sich an die mangelhafte Gerinnung an und kommt besonders bei schwachem Faserstoffgehalte und wässeriger Beschaffenheit des Bluts vor, um so mehr, wenn die Blutkörperchen zugleich reichlich sind. — Der ungewöhnlich feste derbe Kuchen zeigt einen grossen Gehalt an Faserstoff an und kommt eher zustande bei verminderten Blutkörperchen und bei sehr reichlichem Serum. — Der ungewöhnlich grosse Blutkuchen hängt ab einerseits von unvollkommener Gerinnung und unvollkommener Contraction des Faserstoffs (Faserstoffarmuth, Wasserreichthum), und andrerseits von Reichthum an Blutkörperchen. — Der ungewöhnlich kleine Blutkuchen zeigt einerseits eine geringe Menge von Blutkörperchen, andrerseits einen stark sich contrahirenden, gemeinhin reichlichen Faserstoff an.

Eine besondere Erscheinung ist das Auftreten einer weissen, grauen oder gelblichen Schichte auf dem Blutkuchen, welche bald mehr gelatinös, bald mehr fest ist und sehr verschiedene Tiefe, von einem zarten Anflug bis zu $^3/_4$ Zoll und darüber, haben kann. Wenn die Schichte dünn ist, so liegt sie platt über dem Blutkuchen her und bedekt diesen zuweilen nur theilweise; ist sie dik, so ist sie stärker zusammengezogen, als der übrige Kuchen, oft in der Mitte vertieft, mit steilen, scharfen Rändern (sogenannter Distelkopf). Diese weisse Schichte besteht vornehmlich aus Faserstoff, Lymphkörperchen, Fett und einem mehr oder weniger bedeutenden Antheil von Serum. Sie hat gegen den übrigen Kuchen bald eine scharfe Grenze und kann mit Leichtigkeit von demselben abgezogen werden, bald geht sie allmälig in ihn über, indem ihre unteren Theile leicht roth gefärbt sind, die noch tieferen immer mehr färbende Bestandtheile enthalten, bis zuletzt diese vollkommen überwiegen. Man nennt diese Schichte auf dem Blut seit lange Crusta phlogistica (Couenne, Spekhaut, Crusta pleuritica, inflammatoria). Meist ist der Kuchen, der eine Kruste trägt, stark zusammengezogen, im Allgemeinen um so mehr, je diker und reichlicher die Kruste ist; das Serum ist bei reichlicher Kruste meist sehr rein ausgedrükt, doch kommt auch trübes Serum neben Krustenbildung zuweilen vor. Auf der Oberfläche des Kuchens befinden sich besonders bei schwacher Kruste oft grobe Blasen. Im Innern des krustösen Kuchens ist sehr gewöhnlich eine Flüssigkeit enthalten, welche nach dem Ausdrüken eine nachträgliche Gerinnung eingeht.

Der nächste Grund der Krustenbildung ist, dass im Moment der beginnenden Gerinnung die obersten Schichten der Flüssigkeit keine oder nur sparsame rothe Blutkörperchen enthalten, dass also diese in der Zeit vor

der Gerinnung bereits so weit sich gesenkt haben, dass sie aus den oberen Schichten verschwunden sind. Da nun der Faserstoff dieser oberen Schichte keine Blutkörperchen mehr einschliesst, so kann er sich auch zu einem kleineren Volum contrahiren und erscheint darum weniger breit als der untere gefärbte Blutkuchen.

Es steht fest, dass die Kruste unter keiner Art von Umständen häufiger und niemals im Durchschnitt diker, derber und vollkommener sich bilde, als bei acuten, mit einer gewissen Intensität verlaufenden, plastische Producte liefernden Exsudationsprocessen (d. h. bei Entzündungen). Es wurde daher dieselbe längst als ein wichtiges Hilfsmittel zur Diagnose der Entzündungen angesehen. Da jedoch nähere Beobachtungen gelehrt haben, dass in manchen Fällen von Entzündung die Krustenbildung ausbleibt, dass ferner dieselbe sich zuweilen in andern krankhaften Zuständen zeigt, ja selbst bei gesunden Individuen spontan oder durch künstliche Maassregeln entstehen kann, so hat einerseits das Phänomen von seiner pathognomonischen Bedeutung eingebüsst, andererseits ergab sich die Aufforderung, die wahren und wesentlichen Bedingungen der Krustenbildung mit der nöthigen Sicherheit festzustellen.

Die Verhältnisse, welche anerkannter Maassen oder doch wahrscheinlich zur Bildung einer Kruste beitragen, sind:

a) Die langsame Gerinnung; durch dieselbe erhalten die Blutkörperchen Zeit sich zu senken, ehe die Consolidirung begonnen hat; die obersten Schichten der Flüssigkeit werden frei von ihnen und wenn nun die Gerinnung erfolgt, so schliessen nur die unteren Theile des Kuchen rothe Blutkörperchen ein; die oberste Schichte, welche von ihnen verlassen ist, bleibt weiss, und stellt somit die sogenannte Kruste dar.

b) Das raschere Sinken der Blutkörperchen muss dieselbe Wirkung haben, wie die verspätete Gerinnung; d. h. die rothen Körperchen sind bereits aus den obersten Schichten entfernt, wenn in diesen die Gerinnung beginnt. Das raschere Sinken selbst aber kann in verschiedenen zum Theil problematischen Umständen seinen Grund haben: in einer grösseren specifischen Schwere der Körperchen (sei es in Folge von Auflagerungen, oder von Veränderung ihrer Bestandtheile), in grösserer Dünnheit und geringerer specifischer Schwere des Plasma, in der (wahrscheinlich von dem Klebrigkeitsgrade des Plasma, vielleicht auch von dünnen Auflagerungen auf die Blutkörperchen herrührenden) Geneigtheit der Körperchen, zu Klümpchen und geldrollenartigen Säulchen zu verkleben, in welcher Form sie den Widerstand der Flüssigkeit leichter überwinden.

c) Vermehrung des Faserstoffs vor allem fällt notorisch bei weitem in der Mehrzahl der Fälle mit Krustenbildung zusammen. Dieses Verhältniss scheint jedoch, so viel bis jezt bekannt ist, nur indirect, sei es durch die verspätete Gerinnung, sei es durch die grössere Klebrigkeit des Plasma und das dadurch bedingte schnellere Sinken der Blutkörperchen, auf Bildung der Kruste zu wirken.

d) Chemische Veränderungen des Faserstoffs sind, obwohl in der Kruste eigenthümliche Proteinsauerstoffverbindungen vorkommen sollen, in ihrer Wirkung auf Zustandekommen der Kruste noch gänzlich unbekannt.

e) Eine Verminderung der Blutkörperchen kann dadurch die Krustenbildung begünstigen, dass, je geringer die Zahl derselben ist, um so eher die obersten Blutschichten von denselben frei werden können; daher wir bei Blutkörperchenabnahme (Chlorose) häufig eine Kruste wahrnehmen, ohne dass erhebliche sonstige Störungen vorhanden sind.

f) Eine Vermehrung des Gehalts an weissen Körperchen und an Fett scheint manchmal zur Bildung der Kruste beizutragen; aber die Umstände, unter welchen jene und dieses vermehrt sind, sind zu dunkel und unbekannt, als dass daraus weitere Schlüsse gezogen werden könnten.

Die einzelnen Zustände in Krankheitsformen, bei welchen man die Krustenbildung bemerken kann, sind daher allerdings sehr mannigfaltig; wenn jedoch abgesehen wird von jenen kleinen Anflügen einer gallertartigen weisslichen Schichte über dem Blutkuchen, welche freilich fast in jeder Krankheitsform sich zeigen können, so ist die Bildung einer Kruste doch im Ganzen nur auf einzelne Erkrankungsformen beschränkt. Es sind vor allem acute Erkrankungen mit plastischer Exsudation, sogenannte Entzündungen, besonders der Lunge und der serösen Häute, bei welchen sich die Kruste herstellt; nächst diesen die acuten Entzündungen der Gelenke; doch kann allerdings bei allen diesen Erkrankungen die Kruste auch fehlen, und selbst beim

selben Individuum bei der einen Aderlässe sich zeigen, bei der andern ausbleiben. Bei acuten Erkrankungen der Schleimhäute ist die Krustenbildung viel inconstanter und unvollkommener. Sie findet sich ferner zuweilen bei chlorotischen Individuen, vorzüglich wenn sonstige Störungen bei solchen eintreten, bei Tuberculösen, Nierendegeneration, Arthritikern, bei scorbutischer, hydropischer und weitgediehener chronischer Cachexie; in allen diesen chronischen Fällen jedoch selten in sehr ausgebildeter und vollkommener Form. Sie ist endlich nicht selten bei Schwangern und zwar selbst wenn diese vollkommen gesund sind; auch zur Zeit der Pubertätsentwiklung ist zuweilen ohne besondere Störungen eine Krustenbildung auf dem Blute zu bemerken.

Die zufälligen Umstände, welche die Entstehung einer Kruste befördern, sind: höhere Wärme, langsame Abkühlung, starker Blutstrom und rasche Entleerung des Blutes aus der Vene, hohes, schmales Gefäss, in welchem das Blut aufgefangen wird, Ruhe des Bluts. Es müssen daher diese Verhältnisse in Betracht gezogen sein, wenn das Eintreten einer Kruste richtig beurtheilt werden soll. Doch ist nicht zu übersehen, dass jene Umstände zwar die Bildung der Kruste zu fördern vermögen, niemals aber für sich allein im Stande sind, bei einem normalbeschaffenen Blute sie zuwegezubringen. — Die entgegengesezten Umstände erschweren und vereiteln häufig die Krustenbildung und sind daher beim Ausbleiben derselben in Rechnung zu ziehen, wenn aus andern Gründen eine Faserstoffvermehrung erwartet werden darf: vor allem Andern ist dabei auf das langsame Ausfliessen des Blutes aus der Vene und auf die gestörte Ruhe der Gerinnung Rüksicht zu nehmen.

Es ist sehr verkehrt, wenn man der Kruste, weil sie als Resultat verschiedener Coefficienten nicht mehr als pathognomonisches Zeichen gelten kann, überhaupt jede diagnostische Bedeutung abzustreiten versucht. Die Medicin wäre schlimm daran, wenn sie von allen Erscheinungen abstrahiren wollte, die nicht mit Bestimmtheit einen ganz speciellen Zustand anzeigen. Es darf allerdings nicht geschlossen werden: wo Kruste, da ist Entzündung; aber so schliesst auch gegenwärtig kein Arzt. Wohl aber wird man bei vorhandener Kruste die Umstände zu erwägen haben, durch die sie zufällig oder wesentlich herbeigeführt oder gefördert werden konnte und wird, wenn nicht andersartige Causalmomente ihr Zustandekommen bedingten, allerdings eine reichliche Faserstoffzunahme erwarten dürfen. Man wird dabei um so mehr Werth auf diesen Schluss legen, je diker, derber und zusammengezogener die Kruste ist, während die leichten Anflüge einer solchen keine bestimmte Deutung erlauben. — Die Abwesenheit der Kruste ist weit weniger diagnostisch zu verwenden, indem deren Zustandekommen gar zu häufig durch zufällige Umstände vereitelt werden kann.

Der Schaum, der sich nicht selten auf einer Kruste, aber auch auf einem gewöhnlichen Blutkuchen befindet, wird von Manchen als ein weiteres Zeichen von Faserstoffreichthum angesehen. Es mag sein, dass er mit grösserer Leichtigkeit in einem faserstoffreichen und daher klebrigeren Blute entsteht; indessen ist er ein zu unzuverlässiges Zeichen, als dass auf ihn irgend ein entscheidender Werth gelegt werden dürfte.

Ebenso verhält es sich mit dem ungewöhnlich starken Adhäriren des Blutkuchens an die Wände des Gefässes, in welchem das Blut aufgefangen wurde. Auch dieses Phänomen scheint mit dem Grade der Klebrigkeit des Blutes und daher mit seinem Faserstoffreichthume zusammenzuhängen, kann aber auch durch die Beschaffenheit der Wände des Gefässes mitbedingt sein.

In der Leiche finden sich bald überwiegend schwarzrothe, bald sehr reichliche weisse Gerinnsel. Es ist nicht sicher, wovon die überwiegende Bildung der Erstern oder der Leztern abhängt. Man findet die meisten Gerinnsel unter so mannigfaltigen Umständen, dass es scheint, als wirken verschiedene Ursachen bei deren Bildung zusammen. Sie kommen am häufigsten bei Erwachsenen männlichen Geschlechts, bei langer Agonie, bei Lungenkrankheiten, bei Störungen in der Herzcirculation, bei Reichthum an Fibrin, aber auch bei grosser Anämie und tiefer Erschöpfung vor.

Auch das Serum kann in mehreren Beziehungen Abweichungen vom normalen Verhalte zeigen.

Das spontan abgeschiedene Serum ist nur eine mehr oder weniger grosse Portion des wirklich im Blute vorhandenen Serums und seine Menge gibt weniger über die Proportionen des leztern, als über die Zusammenziehungsgrade des Kuchens Aufschluss.

Eine blutige Beschaffenheit des Serums hängt häufig von mangelhafter Bildung des Kuchens und von Faserstoffarmuth ab, kann aber auch in zufälligen Umständen (Mangel an Ruhe während des Gerinnens) ihren Grund haben.

Eine milchige Trübung des Serums scheint von verschiedenen Umständen abhängen zu können: so von Fettgehalt, oder von einer molecularen Ausscheidung einer Proteinverbindung und endlich vielleicht von der Menge der im Serum suspendirten Lymphkörperchen.

Man fand das milchige Serum nach Mahlzeiten, bei Schwangern, bei Säufern, bei Milztumoren, aber auch in verschiedenen andern krankhaften Zuständen, ohne dass bis jezt eine Beziehung zu denselben hätte nachgewiesen werden können (Pneumonieen, Pleuriten, Peritoniten, Wechselfiebern, verschiedenen epidemischen Krankheiten und manchen andern Zuständen).

Vergleiche über das in seinen Bedingungen noch problematische Erscheinen eines weissen Blutserums vornehmlich Höfle (Chemie und Microsc. 182 ff.), woselbst auch eine ausführliche Literaturzusammenstellung zu finden ist.

In manchen Fällen acuter und chronischer Krankheit zeigt sich schon während des Lebens eine Neigung zur spontanen Trennung der Blutbestandtheile: es kommen Ausscheidungen von geronnenem Faserstoff innerhalb der Gefässcanäle zustande. Diess hängt zuweilen nur von einer Behinderung der Circulation (innerhalb des Herzens, in aneurysmatischen Geschwülsten, bei sonstigen Hindernissen und Circulationsverlangsamung in grösseren oder kleineren Gefässen) ab. Bei localen plastischen Exsudationsprocessen pflegen sehr häufig in den Venen des Theils und der Nachbarschaft Gerinnungen zu erfolgen und oft erstreken sich solche weit über die erstlich befallene Stelle hinaus. Offenbar aber entstehen oft auch Faserstoffausscheidungen, die mehr in der Mischung des Bluts oder in den Gesammtverhältnissen, als in localen Veranlassungen ihren Grund haben.

Jedenfalls sehen wir, dass gewisse Arten von Allgemeinzuständen diese Ausscheidungen wesentlich begünstigen: einmal der Faserstoffreichthum, denn wir finden namentlich in Fällen von Pneumonie gar nicht selten Gerinnungen im Herzen und in entfernten Gefässen; andrerseits aber bemerken wir diese spontanen Faserstoffausscheidungen nicht selten bei sehr heruntergekommenen cachectischen Individuen, bei weitgediehener Tuberculose oder Krebs; in welchen Fällen gewöhnlich in den Venen einer untern Extremität die Bildung der Gerinnsel beginnt, gegen den Truncus hin unter mannigfachen Beschwerden fortschreitet, und häufig bei dem Fortschreiten auch die andere Extremität ergreift. Es ist unbekannt, welche Art der Blutabweichung wesentlich diese Scheidung des Faserstoffs begünstige und was zulezt das Ausschlag gebende Moment für dieselbe sei.

C. Veränderungen der durch künstliche Analyse gefundenen Bestandtheile im Blut.

Die einzelnen Bestandtheile des Bluts können eine quantitative Abweichung erleiden. Sobald diess auch nur bei einem geschieht, so ist alsbald die Proportion zwischen allen verrükt. Es ist häufig nicht zu ermit-

teln, welcher der Blutbestandtheile zunächst, primär und wesentlich die Alteration erleidet. Mässige Abweichungen von der Norm müssen als in die Breite der Gesundheit fallend angesehen werden, und es ist zwischen diesem und wirklich krankhaftem Verhalten hier so wenig eine scharfe Grenze, als bei den Zuständen der Festtheile. Andrerseits muss eine durchaus in die Breite des Normalen fallende Blutzusammensezung oft als sehr abnorm angesehen werden, weil sie gerade für die Verhältnisse des Individuums, sein Geschlecht, sein Alter, seine sonstigen zufälligen Umstände (z. B. Schwangerschaft) ungeeignet und abnorm ist. So ist ein Blut, wie es bei Greisen sich findet, für das mittlere Alter eine sehr schwere Anomalie: das Blut der Blüthenjahre kann für ein Kind eine Todesursache sein etc.

Es genügt aber nicht, in Krankheitsfällen die vom Normalen abweichende Menge eines Stoffs mit einer Zahl auszudrüken und die Fälle in dieser Weise zu vergleichen; sondern es ist noch von ungleich grösserer Wichtigkeit, das Proportionsverhältniss der Bestandtheile unter einander zu kennen, d. h. zu wissen, welcher Bestandtheil an der Stelle des verminderten zugenommen hat, welcher bei Vermehrung eines andern abnimmt und welche Stoffe gleichzeitig vermindert oder vermehrt sind.

Auch wenn die vorhandene Menge eines Stoffs durch die Blutanalyse nachgewiesen ist, so bleibt immer noch die wichtige Frage zurük, in welcher Menge in einer gegebenen Zeit er neu gebildet wird. Die Analysen aus wiederholten Blutentziehungen geben darüber ein wenn auch noch sehr unvollständiges Material.

Die einzelnen normalen Blutbestandtheile können eine die Norm überschreitende Menge zeigen. Diess kann seinen Grund haben: 1) in absolut vermehrter Bildung und Aufnahme, 2) in gehemmter Abfuhr, 3) in Abnahme der andern Bestandtheile. Die Vermehrung eines Blutbestandtheils darf daher nicht als ein einfaches pathognomonisches Factum angesehen werden, sondern, da sie von sehr differenten Umständen abhängen kann, so muss auch getrachtet werden, in dieser Hinsicht ihre Bedeutung zu entziffern. — Die Vermehrung eines Stoffes ist aber nicht eine unbegrenzte. Es gibt hier für jeden Blutbestandtheil einen Punkt, der nicht überschritten werden kann. Dieser Punkt der vollkommenen Sättigung ist für die einzelnen Blutbestandtheile ein sehr verschiedener bis jezt mit Zahlen nicht exact auszudrükender; aber es scheint auch, dass dieser Punkt in den verschiedenen Verhältnissen des Lebens (Alter etc.) etwas variabel sei. Ob eine Ueberschreitung dieses Sättigungspunktes das Leben unmöglich macht, den Tod herbeiführt, ist nicht zu erweisen, aber auch nicht einmal wahrscheinlich; vielmehr scheint es, dass dieser Punkt absolut nicht überschritten werde, und zwar einmal desshalb, weil mit der Zunahme gewisser Bestandtheile im Blute auch ihre Ausscheidung gewöhnlich wächst, vorzüglich aber, weil, wenn der Sättigungspunkt erreicht ist, die Stoffe gar nicht mehr sich bilden oder gar nicht mehr ins Blut aufgenommen werden.

Verminderung der einzelnen Blutbestandtheile rührt her: 1) von verminderter Bildung und Aufnahme, 2) von vermehrter und

beschleunigter Abfuhr und 3) kommt sie wirklich oder scheinbar vor bei Zunahme der übrigen Bestandtheile. Sie ist in lezterer Beziehung nur scheinbar vorhanden, wenn die Gesammtmenge des Blutes dabei zugenommen hat; sie besteht aber wirklich, wenn durch die Vermehrung der übrigen Bestandtheile die Bildung oder Aufnahme eines einzelnen beschränkt wird. Am häufigsten scheint es die Zunahme des Wassers zu sein, welche auf die Quantitäten der übrigen Bestandtheile drükt. Im einzelnen Falle ist hierbei jedoch oft sehr schwer oder gar nicht zu entscheiden, ob Verminderung der einen oder Vermehrung der andern Bestandtheile das primäre und wesentliche sei; und oft scheint der Folgezustand für den Organismus ungleich wichtiger zu werden als der primäre. — Bei der Verminderung der Blutbestandtheile scheint es mindestens bei Einzelnen einen Punkt zu geben, der wenigstens nicht ohne Lebensgefahr überschritten werden kann, so namentlich bei dem Wasser, dem Faserstoff und den Blutkörperchen. Ein übermässiges Herabdrüken dieser Stoffe bringt sehr schwere Zustände hervor, welche durch den hohen Grad von Prostration manches unter sich Aehnliches haben.

Ueber qualitative Veränderung der Blutbestandtheile sind wenig sichere Thatsachen bekannt. Manche Stoffe des Bluts lassen ihrer Art nach gar keine qualitative Veränderung zu (z. B. Wasser); bei andern ist wenigstens das Vorkommen solcher Abweichungen sehr problematisch.

1) Rothe Blutkörperchen.

Abweichungen in der Menge.

Die Angaben über mässige Abweichungen der Menge der Blutkörperchen verdienen nur wenig Berüksichtigung, da ihre Bestimmung bei den meisten Methoden nur durch indirecte Berechnung geschieht und daher die Fehlerquellen besonders zahlreich sind.

Diess gilt vorzüglich von den Angaben über Vermehrung der Blutkörperchen, die mindestens nur selten in irgend beträchtlichem Grade vorzukommen scheint, in geringerem Grade dagegen zuweilen in den Fällen, in welchen man Plethora zu diagnosticiren pflegt, bei Gehirncongestionen und Gehirnhämorrhagieen, in den ersten Stadien des typhösen Fiebers, besonders in dem Vorbotenstadium desselben, bei acuten Ausschlagsformen, bei Neuralgieen, bei Herzleiden und (scheinbar) bei der Cholera gefunden wurde.

Eine sehr auffallende und rasche Vermehrung der Blutkörperchen bemerkt man zuweilen in der Reconvalescenz von acuten Krankheiten, nachdem zuvor ihre Menge mehr oder weniger tief gesunken war, und es scheint, dass ihre Zahl in solchen Fällen nicht selten das Normale in kurzer Zeit wieder erreicht, ja selbst überschreitet.

Bei Vermehrung der Blutkörperchenmenge bildet das aus der Ader gelassene Blut einen voluminösen Kuchen von mittlerer oder noch geringerer Consistenz; niemals zeigt sich dabei eine Spekhaut.

Wichtiger, sicherer und constanter dagegen ist die Verminderung der Blutkörperchen. Sie findet sich in allen acuten Krankheiten theils von Anfang an, theils in deren weiterem Verlauf und wenn nicht immer

absolut, so doch gewiss relativ (d. h. verglichen mit der Blutkügelchenmenge der ersten Tage). Der Verlauf der Krankheit an sich oder doch die damit unzertrennliche Diät scheint dieses Resultat herbeizuführen. Am regelmässigsten sinkt die Menge der Blutkügelchen von Tag zu Tag im Verlauf des Typhus und zeigt nur ein vorübergehendes Steigen am Ende der zweiten Woche. In Krankheiten, in welchen der Faserstoff vermehrt ist, zeigen durchschnittlich die Blutkügelchen eine um so bedeutendere Abnahme, je höher die Menge des Faserstoffs gestiegen ist. — Noch mehr trägt die Aderlässe selbst und ihre Wiederholung zur Abnahme der Blutkügelchen bei und zwar sinkt durch Venäsectionen (besonders durch deren mehrmalige Wiederholung) ihre Menge im Allgemeinen rascher in Krankheiten, bei deren Beginn sie in normaler oder selbst erhöhter Quantität vorhanden waren.

In chronischen Erkrankungen mindert sich die Menge der Blutkörperchen in allen Fällen, wo durch die Krankheit selbst, durch einzelne Zufälle (z. B. Blutungen) oder durch die Diät eine Abmagerung bedingt wird, vorzüglich also bei Tuberculose und bei Magenkrebs, ausserdem aber in mindestens ebenso ausgezeichneter Weise in jenen Krankheitsfällen, welche man als Chlorose zu bezeichnen pflegt. Eine Abnahme um ein Drittel, ja um die Hälfte ist hier nichts Ungewöhnliches: ja es sinkt in nicht seltenen Fällen die Quantität der Blutkügelchen noch viel beträchtlicher. Von den übrigen Bestandtheilen erscheint dabei zuweilen das Eiweiss, meist der Faserstoff, vorzüglich aber das Wasser vermehrt. Dabei scheint es, dass bei solcher krankhaften chronischen Verminderung der Blutkörperchen die Venäsection nicht in dem zu erwartenden Maasse auf weitere Verringerung wirke. Zuweilen ist sogar eine Erhöhung der Zahl der Blutkügelchen bei der zweiten Aderlässe zu bemerken.

Die Verminderung der Blutkügelchen kann in acuten Krankheiten abhängen: 1) von einem raschern Untergang derselben, 2) von einer gehemmten Neubildung, 3) von einem Ueberwiegendwerden der übrigen, rascher wieder erzeugten Bestandtheile; und es ist im concreten Falle kaum möglich, jedesmal genau den Antheil des einen oder des andern Moments zu berechnen.

Aus Popp's Analysen gehen folgende Verhältnisse hervor:

in 13 Fällen von Pneumonie	im Mittel mit	8,83 Fibr.	103,6 Blutk.	
— 14 — — —	— — —	4,84 —	109,6 —	
— 6 — — Rheum. ac.	— — —	10,98 —	93,7 —	
— 7 — — — —	— — —	7,48 —	109,3 —	
— 15 — — Tuberc. pulm.	— — —	5,98 —	98,8 —	
— 13 — — — —	— — —	3,42 —	108,5 —	

Ueber das Fallen der Blutkörperchen im Verlaufe acuter Krankheiten hat Häser (dessen Archiv VIII, 343, 361 und 373) folgende instructive Durchschnittsberechnungen angefertigt:

Pneumonie.		Rheumatismus acutus.		Typhus.	
2. Tag: Blutkörp.	118				
3. — —	122	3— 4. Tag: Blutkörp.	108		
4. — —	120				
5. — —	115	5— 6. — —	107	5. Tag: Blutkörp.	146
6. — —	114				
7. — —	103	7— 8. — —	107	7. — —	138,5
8—13. — —	108			8. — —	134

Rheumatismus acutus.		Typhus.	
9—10. Tag: Blutkörp.	108	9. Tag: Blutkörp.	112
		10. — —	120
		12. — —	122
13—15. — —	86	13 u. 14. — —	117
		15. — —	103
17—34. — —	93	16—24. — —	94,4

Aus Andral und Gavarret's Analysen geht folgendes Verhalten hervor: Bei der Pneumonie nimmt die Blutkügelchenmenge durchschnittlich bei jeder Venäsection um 7‰ (also die Durchschnittssumme der Blutkörperchenquantität bei der ersten Venäsection = 121‰ gesezt nach der ersten Aderlässe ca. um $^1/_{17}$, nach der zweiten um $^1/_{16}$, nach der dritten um $^1/_{15}$, nach der vierten um $^1/_{14}$ der vorherbestehenden Menge) ab. Bei dem Rheumatismus acutus fällt die Menge der Blutkügelchen nach der ersten Aderlässe durchschnittlich um 5‰ (etwa um $^1/_{23}$ der ursprünglichen Quantität = 113‰ Durchschnittssumme), nach der zweiten um 10‰ (d. h. um $^1/_{11}$ der vorangehenden Menge), nach der dritten um 22‰ (d. h. um ca. $^2/_9$), nach der vierten um 12‰ (d. h. um $^1/_6$). Beim Typhus beträgt die Abnahme nach der ersten Aderlässe durchschnittlich $7^1/_2$‰ (ca. $^1/_{19}$ der ursprünglichen Menge), nach der zweiten $10^1/_2$‰ (ca. $^1/_{13}$ der zuvor vorhandenen Menge), nach der dritten 15‰ (ca. $^1/_8$) und nach der vierten 17‰ (ca. $^1/_6$).

Abweichungen in der Zeit, in welcher sich die Blutkörperchen im Blute senken.

Die Raschheit oder Langsamkeit, mit der die Blutkörperchen in dem gelassenen Blute sich zu Boden senken, ist in Krankheiten verschieden. Allein die Abweichung vom Normalen kann bei diesem Verhältniss von mannigfaltigen Gründen abhängen: von einer grösseren specifischen Schwere der Körperchen, von einer dünneren Beschaffenheit der Blutflüssigkeit, von einer grösseren Geneigtheit der Körperchen zu verkleben, welche ohne Zweifel von der Beschaffenheit der Blutflüssigkeit abhängt. Ebendarum ist aus dem Senkungsverhältnisse der Blutkügelchen im einzelnen Falle wenig Sicheres und Nüzliches zu schliessen.

Popp (Untersuchungen 67) gibt an, dass das Senkungsverhalten der Blutkörperchen in genauem Zusammenhang zu ihrer Form stehe, indem sie bald mehr flache und specifisch schwerere Scheiben darstellen, bald mehr gewölbt, mit Blutwasser getränkt, also leichter seien und daher besser schwimmen; er beobachtete den Zeitraum, in welchem die Blutkörperchen des defibrinirten Bluts bis zu einer bestimmten Tiefe sich senken. Am schnellsten geschah dieses bei Entzündung, fieberhaftem Gelenksrheumatismus und Tuberculose, am langsamsten bei Plethora und Spinalirritation. Auch war die Senkung bald mehr bald weniger vollständig. Blieb defibrinirtes Blut so lange stehen, bis keine weitere Senkung erfolgte, so betrug das überstehende reine Blutwasser durchschnittlich bei fieberhaftem Gelenksrheumatismus, bei Roz und bei Scirrh $^1/_2$, bei Entzündungskrankheiten, Tuberculose und Morbus Brightii $^1/_2$ — $^1/_3$, bei Krämpfen nach der Entbindung und bei Typhus $^1/_3$, bei Spinalirritation, Epilepsie, Bleikrankheit, rheumatischem Fieber $^1/_4$, bei Plethora $^1/_6$ des Raumes.

Abweichungen in der Form und Gestalt der Blutkörperchen.

Ueber Formanomalieen der Blutkörperchen (warziges Aussehen, runzliche zakige Form, kuglige Gestalt) sind manche Beobachtungen beigebracht worden und man hat selbst gewisse Erkrankungsformen mit Veränderungen in der Gestalt der Blutkörperchen in Verbindung gesezt. Indessen ist sehr wahrscheinlich, dass alle diese beobachteten Formabweichungen nur nachträglich in dem gelassenen Blut und durch zufällige Umstände (Eintroknung, Aufschwellung von Wasser u. dergl.) entstanden. Dagegen scheint allerdings die eintretende Veränderung der Blutkörperchen bei manchen Krankheiten (z. B. Typhus) früher, als bei andern zu erfolgen.

Abweichungen in der chemischen Zusammensezung der Blutkörperchen.

Ueber diese Anomalieen sind nur sehr unvollkommene Thatsachen bekannt. Bei wässerigem Blute nehmen die Blutkörperchen mehr Wasser auf, jedoch, wie es scheint, nicht in parallelen Proportionen.

Auch die organischen Bestandtheile der Blutkörperchen sind Schwankungen unterworfen und zwar richten sich diese einigermaassen nach der Menge der Blutkörperchen; mit deren Zunahme mindert sich relativ das Hämatin; mit der Abnahme der Blutkörperchen fällt das Globulin und steigt relativ der Gehalt an Hämatin (C. Schmidt). Auch der Fettgehalt und Salzgehalt der Blutkörperchen scheint in Krankheiten verschieden zu sein, und namentlich der leztere z. B. in der Cholera sich zu verringern (C. Schmidt).

2) Die Lymphkörperchen.

Die Menge der Lymphkörperchen ist sicher von nicht geringer Wichtigkeit in krankhaften Zuständen: allein es gibt bis jezt kein Mittel, ihre Quantität auch nur annähernd genau zu bestimmen, indem sie theils im Serum suspendirt bleiben, theils dem Faserstoff sehr hartnäkig adhäriren.

Die Menge der im Blute gesunder kräftiger Menschen vorkommenden Lymphkörperchen soll nach Nasse gering sein im Verhältniss zu der Anzahl, welche man zuweilen in Krankheiten beobachtet. Schon bei Schwangern ist ihre Vermehrung sehr bedeutend. Sie sollen ferner nach demselben Beobachter im Allgemeinen in crustösem Blute und in der Kruste selbst besonders zahlreich sein: eine Regel, von der er jedoch selbst mehrere Ausnahmen anführt. Auch in nicht crustösem Blute sind die Lymphkörperchen zuweilen sehr häufig; ganz besonders zahlreich findet man sie in manchen Fällen von multiplen Abscessen (Pyämie) und es lag sehr nahe, sie für Eiterkörperchen zu nehmen, da sie in Wahrheit objectiv nicht von diesen zu unterscheiden sind. Auch in manch andern, besonders mit Entkräftung einhergehenden Krankheitsformen, namentlich aber bei Milztumoren findet man sie in ungewöhnlicher Zahl und sie vermögen in solchen Fällen dem Blute oder einem Theil des Gerinnsels ein weisses Aussehen zu geben (Leukämie). Indessen lassen sich bis jezt noch keine sicheren allgemeinen Geseze der Coincidenz der Zunahme dieser Körperchen mit dem krankhaften Zustande abstrahiren. Am ehesten scheint einiger Gegensaz zwischen der Menge der Blutkörperchen und der der Lymphkörperchen zu bestehen, was gut mit der Theorie übereinstimmt, dass jene aus diesen unter dem Einfluss der Respiration sich bilden. Hiernach könnte die Vermehrung der Lymphkörperchen abhängen: 1) von einer übermässigen Zufuhr durch die Nahrung, 2) von einer unvollkommenen und ungenügenden Umwandlung der Lymphkörperchen in rothe Blutkörperchen, sei es wegen verminderten Zutritts des Sauerstoffs, sei es aus sonstigen Gründen.

Die bedeutendste Zunahme der Lymphkörperchen will H. Nasse (Untersuchungen zur Physiol. und Pathol. von Fr. und H. Nasse II. 151) bei einem jungen, kräftigen Manne beobachtet haben, der nach grosser körperlicher Anstrengung von einer Pericarditis mit heftigem Fieber befallen wurde. Ausserdem fand er aber auch bei einem nicht faserhäutigen Blute eines 50jährigen Mannes mit Klappenfehlern, Wassersucht und Blutstokung in den Lungen einen sehr grossen Reichthum an Lymphkörperchen. — Nach Donné (Cours de microscopie p. 136) sollen die Lymphkörperchen in beträchtlicher Vermehrung besonders bei schwer kranken, geschwächten, durch langes Siechthum heruntergekommenen und in Marasmus verfallenen Individuen sich zeigen. — Popp (Untersuchungen 65) beobachtete in 68 Fällen die Menge der Lymphkörperchen und fand sie bei Pneumonischen 14mal reichlich, 8mal sparsam, bei Tuberculosen 7mal reichlich, 6mal sparsam, bei Plethorischen 2mal reichlich, 1mal sparsam, bei acutem Gelenksrheumatismus 2mal reichlich, 4mal sparsam, bei Bronchitis 1mal reichlich, 2mal sparsam, bei Erysipelas und Hirnentzündung (je 1 Fall) reichlich, endlich bei Fallsucht (3 Fälle), Typhus (3 Fälle), rheumatischem Fieber, Rükenmarksreizung, Erweiterung des Herzens (je 2 Fälle), Schwangerschaft, Hemiplegie, Bleivergiftung, Puerperalmetritis, Roz, Morbus Brightii, Scirrh (je 1 Fall) sparsam. Offenbar erscheint nach diesen Beobachtungen das Verhältniss der Lymphkörperchen eher zufällig, als von der Art der Erkrankung abhängig. — Die Vermehrung der Lymphkörperchen kann in Fällen, wo der Krankheitszufälle wegen eine Pyämie vermuthet

wird, sehr leicht zu dem Irrthum führen, es enthalte das Blut Eiterkörperchen. Auch das Mittel, welches Donné zur Unterscheidung der Lymphkörperchen von Eiterkörperchen angibt, nämlich die Schichte, in welcher die fraglichen Körperchen liegen, mit Ammoniak zu versezen, wodurch im Fall von Eiter die Flüssigkeit gallertig wird, scheint nicht vollkommen stichhaltig zu sein.

Ueber Zunahme der Lymphkörperchen im Blute und Leukämie bei Milztumoren vergl. besonders Virchow (Froriep's Not. 1845, Nro. 780; Medic. Vereinszeit. 1846, Nro. 34—36 und 1847, Nro. 3 und 4; Archiv für pathol. Anatomie I. 563) und Vogel (Archiv für pathol. Anat. III. 570).

3) Eiweiss.

Eine krankhafte Zunahme des Eiweissgehalts des Bluts wird in manchen Fällen von Krankheiten beobachtet; aber diese Zunahme ist höchst selten beträchtlich und überdem ohne allen Zusammenhang mit der Form der Erkrankung, es sei denn, dass der Kranke durch Secretion sehr reichliche Mengen von Wasser verliert (Cholera), in welchem Falle die Vermehrung aber nur eine scheinbare ist, bedingt durch den grossen Wasserverlust.

In der Nähe des Normalen schwankt der Eiweissgehalt in sehr vielen Fällen: in acuten Krankheiten von geringer Bedeutung und kurzer Dauer, namentlich wenn die Diät nur wenig beschränkt wird; aber auch in manchen schweren Erkrankungen bei ihrem Beginne; endlich in chronischen Affectionen, bei welchen ein leidlicher Zustand sich erhält.

Eine Verminderung des Albumins ist allen heftigeren, anhaltenderen Krankheiten, allen Störungen, bei welchen die Verdauung nothleidet, oder strenge Diät gehalten wird, gemein; es scheint daher in diesen Fällen die Verminderung des Albumins mehr nur eine Folge der allen schweren Krankheiten gemeinschaftlichen Umstände, als abhängig von besonderen Verhältnissen zu sein. Auch bei einzelnen Störungen specieller Art tritt Eiweissarmuth ein: bei Bright'schen Nieren, bei lang andauernden Nierenleiden, bei Herzfehlern. Doch kann eine Eiweissabnahme auch für sich allein sich zeigen, was bei unzureichender Nahrung, nach wiederholten Blutverlusten und unter dem Einfluss der Sumpfluft vorkommen soll und häufig scheint der Zustand, den man im Allgemeinen als Cachexie zu bezeichnen pflegt, in dieser Eiweissabnahme zu bestehen.

Die Raschheit der Neubildung des unter das Normal gesunkenen Albumins scheint im Allgemeinen ziemlich gering zu sein, was jedoch vielleicht nur davon abhängt, dass bei Krankheiten mit Albuminarmuth aus andern Gründen gewöhnlich die Verdauung sehr beeinträchtigt ist.

Becquerel und Rodier geben an, dass bei Lähmungen, die ihren Siz im Rükenmark haben, das Eiweiss vermehrt sein solle. In Wahrheit excedirte es aber nach ihren eigenen Beobachtungen unter 5 Fällen nur 3mal bei der ersten Aderlässe und stets nur um ein Geringes.

Häser (sein Archiv VIII) ist geneigt, auf die Vermehrung des Albumins bei Entzündungen, besonders aber beim acuten Gelenksrheumatismus, den acuten Ausschlagskrankheiten, der Puerperalperitonitis und dem Typhus, ein besonderes Gewicht zu legen. Die directen Untersuchungen lassen jedoch nur ausnahmsweise eine erklekliche Erhöhung desselben bei diesen Krankheiten, meist eine dem Normalen nahe kommende Menge und nicht selten eine Verminderung erkennen.

Die Hypothese der Wiener Schule, wonach eine Reihe von Krankheiten auf einer albuminösen Krase beruhen solle, findet in den durch die directe Untersuchung gefundenen Thatsachen die unzweideutigste Widerlegung. Auch bei keiner einzigen der zur albuminösen Krase gerechneten Krankheiten wurde eine irgend constante

Zunahme, bei mehreren eine constante Abnahme des Albumins nachgewiesen. Schon in meiner „pathologischen Physiologie des Bluts“ habe ich auf die Haltlosigkeit jener Hypothese von der albuminösen Krase hingewiesen. Die Apologie, welche hierauf Engel (Zeitschrift der Wiener Aerzte II. A. 400 ff.) derjenigen theoretischen Richtung der anatomischen Pathologie hielt, welche ihre Schlüsse auf Aehnlichkeiten und Möglichkeiten gründet und solchen mehr traut, als positiven Thatsachen, hat dieser Richtung wohl bei Niemanden zur Empfehlung gedient.

Speciell hat man bei folgenden Krankheiten den Eiweissgehalt vermindert gefunden: bei vielen Entzündungen, bei einfachen, remittirenden und typhösen Fiebern (besonders im späteren Verlauf), bei Puerperalfiebern, Malaria, Dysenterie, Scorbut, Bright'scher Niere und Hydrops.

Vgl. über Albumin in Krankheiten ausser den übrigen Schriften über das Blut: Becquerel (Archives générales D. XXII. 156) und Rodier (über die Eiweissarmuth des Blutes und die dadurch bedingte Anämie und Wassersucht, Conclusionen eines Mémoire's, welches der Academie eingereicht wurde, mitgetheilt in Arch. gén. D. XXII 482).

4) Faserstoff.

Die Menge des Faserstoffs.

Obwohl in den Bestimmungsmethoden des Faserstoffs manche Fehlerquellen liegen und obwohl der Faserstoff seiner Natur nach als Substanz auf einer Uebergangsstufe nur eine sehr transitorische Existenz zu haben scheint, daher auch sein reichlicheres oder sparsameres Vorhandensein oft nur zufällig sein, und nur den Umständen des Moments der Aderlässe, nicht aber dem Gesammtcomplexe des krankhaften Zustandes angehören mag: so ist doch all dieses nicht hinreichend, von den positiven Erfahrungen über seine quantitative Abweichung gänzlich Umgang zu nehmen und auch den ausgezeichneteren Anomalieen in dieser Beziehung jeden Werth abzusprechen.

Das auffallendste und in gewisser Hinsicht constanteste Resultat, welches die chemische Analyse des Bluts in Krankheiten geliefert hat, ist die beträchtliche Vermehrung des Faserstoffs in gewissen Erkrankungsformen, eine Vermehrung, welche ganz gewöhnlich das doppelte, dreifache, vierfache, ja selbst zuweilen das fünffache der normalen Menge beträgt. Kein anderer Blutbestandtheil vermag in auch nur entfernt ähnlicher Weise zu excediren. Die Krankheitsformen, bei welchen diese Vermehrung des Faserstoffs sich bis jetzt gefunden hat, sind: die Pneumonie, der Rheumatismus acutus in erster Linie, die acute Bronchitis, die acute Peritonitis, das Erysipelas faciei, der Roz, die acute Amygdalitis, die Meningitis, die Pleuritis, Metritis, die Bleivergiftung in zweiter, in geringerem Maasse Tuberculose, Krebs, Bright'sche Niere, Blasenentzündung, Scorbut, Chlorose und einige andere. Und zwar zeigt sich in den Affectionen erster Reihe und in mehreren häufiger untersuchten Krankheitsformen zweiter Reihe die Faserstoffvermehrung und zwar eine sehr beträchtliche durchaus constant und unfehlbar.

Die Menge des Fibrins steht in einzelnen jener Krankheiten (am auffallendsten in der Pneumonie) in entgegengeseztem Verhältniss zur Blutkörperchenmenge. Bei Affectionen, bei welchen die Blutkörperchenmenge vermindert ist (Chlorose, Scorbut, Bleivergiftung), pflegt wenigstens eine nicht unbeträchtliche Neigung zur Fibrinerhöhung stattzufinden. Dagegen fallen hohe Zahlen des Fibrins gemeiniglich auch mit den höheren des Eiweissgehaltes zusammen. — Der Fibringehalt pflegt bei den Krankheiten der ersten und zweiten Reihe von Tag zu Tag zuzunehmen, so lange bis die Krankheit selbst sich zum Bessern wendet, und zwar geschieht diess, mögen

wiederholte Aderlässe gemacht werden oder nicht. Doch kommen auch Fälle vor, wo bei schweren Pneumonieen eine kurz vor dem Tode gemachte Aderlässe nur eine unvollständige Gerinnung des Bluts, also eine Wiederabnahme des spontan gerinnenden Blutbestandtheils liefert. — Die Wiederholung der Aderlässe scheint nicht nur dadurch, dass sie vorzüglich auf Verminderung der Blutkörperchen und des Eiweisses wirkt, sondern auch in anderer noch unbekannter Weise bei abnormem Faserstoffreichthum eine weitere Vermehrung des Faserstoffs herstellen zu können; jedenfalls wirkt sie bei der Zunahme desselben in den späteren Aderlässen mit.

Die Verminderung des Fibrins ist mit weit weniger Sicherheit genau quantitativ zu bestimmen, da die Schwierigkeiten der Darstellung des Fibrins mit dessen Abnahme sich steigern. Annähernd erkennt man die Verminderung dieser Substanz an der unvollkommenen Bildung des Kuchens, an seiner Weichheit oder an dem gänzlichen Nichtzustandekommen eines solchen. Unter denjenigen Krankheitsformen, bei welchen das Blut häufiger untersucht wurde, zeigt der Typhus die bemerkenswertheste aber durchaus nicht constante Abnahme des Faserstoffs. Die Zeit des Verlaufs der Krankheit hat einigen, jedoch keinen so deutlichen Einfluss auf diese Abnahme, als die Verlaufszeit auf die Faserstoffzunahme der Pneumoniker. Im Allgemeinen bemerkt man im Anfang der Krankheit durchschnittlich eine sehr mässige Verminderung des Faserstoffs. Diese steigt selbst am Ende der ersten und im Anfang der zweiten Woche, sinkt aber dann rascher, steigt aber in der späteren Zeit gleichzeitig mit dem tiefen Fallen der Blutkörperchen, vielleicht auch nur in Folge von Complicationen. Ausser bei Typhus findet sich eine Verminderung des Faserstoffs wenigstens häufig noch bei den acuten verbreiteten Exanthemen und wahrscheinlich auch bei sogenannten bösartigen fieberhaften Krankheiten, ferner bei Hirncongestionen, Hirnhämorrhagieen, bei Neuralgieen, beim Icterus.

Bemerkenswerth ist, dass in Fällen von Fiebern, wo der Faserstoff vermindert oder doch mässig vermehrt ist, die Wiederholung der Aderlässe eine entgegengesezte Wirkung als beim Gesunden und bei Faserstoffreichthum äussert. Sie erhöht nicht die Quantität des Fibrins, sondern lässt dieses nur um so rascher und tiefer sinken.

Der Gegensaz zwischen Fibrin und Blutkörperchen wird bei der Pneumonie sehr ersichtlich durch die von Häser ausgeführte Zusammenstellung der Andral'schen Venäsectionen. Er theilt die Fälle nach ihrem Faserstoffgehalt in 7 Klassen und berechnet für jede derselben die Durchschnittssumme der übrigen Bestandtheile. Die 6 lezten Klassen lauten:

II.	5—6	Faserst.	120,6	Blutkörp.	73,1	Org.	Serumsbest.	794	Wasser.
III.	6—7	—	118,2	—	71,9	—	—	796	—
IV.	7—8	—	116,0	—	74,3	—	—	799	—
V.	8—9	—	111,3	—	78,9	—	—	803	—
VI.	9—10	—	107,8	—	74,9	—	—	799	—
VII.	10—10,5	—	106,9	—	79,3	—	—	796	—

Aehnliche Verhältnisse sind beim Gesichtserysipel zu bemerken. Auch beim Rheumatismus acutus fällt das Maximum des Fibrins mit dem Minimum der Blutkörperchen und das Minimum des Fibrins mit dem Maximum der leztern ziemlich nahe zusammen. Doch lässt sich nicht wie bei der Pneumonie der Gegensaz so stetig verfolgen.

Der Einfluss der Zeit der Krankheit auf die Menge des Faserstoffs geht aus folgender (Häser'n entlehnter) Zusammenstellung hervor:

2.	Tag	der	Pneumonie	durchschnittlich	4,9	F.	118	Blutkörp.
3.	—	—	—	—	6,5	—	122	—
4.	—	—	—	—	7,2	—	120	—
5.	—	—	—	—	7,2	—	115	—
6.	—	—	—	—	8,5	—	114	—
7.	—	—	—	—	9,0	—	103	—
8—13.	—	—	—	—	8,9	—	108	—

Dass hiebei nicht etwa die Wiederholung der Venäsection allein wirkt, geht aus Folgendem hervor:

Die erste Vs. gab durchschnittlich	Die zweite Vs. gab durchschnittlich	Die dritte Vs. gab durchschnittlich	Die vierte Vs. gab durchschnittlich
am 2. Tag 4,9 F.			
— 3. — 6,2 —	am 3. Tag 6,8 F.		
— 4. — 6,6 —	— 4. — 8,1 —	am 4. Tag 8,8 F.	
— 5. — 6,7 —	— 5. — 7,4 —	— 5. — 6,7 —	am 5. Tag 8,4 F.
— 6. — . . —	— 6. — 7,8 —	— 6. — 9,1 —	— 6. — 7,5 —
— 7. — . . —	— 7. — 8,9 —	— 7. — 9,2 —	— 7. — 8,9 —
— 8—10. — 8,7 —	— 12. — 10,2 —	— 13. — 10,0 —	— 8. — 10,0 —

Bei dem länger dauernden Rheumatismus acutus zeigt sich nur in den ersten Tagen (etwa bis zum 5ten) eine ähnliche Steigerung, dann mehrere Tage eine Schwankung und vom Ende der zweiten Woche an eine merkliche Abnahme. Diess geht aus folgenden Zusammenstellungen der Andral'schen und Popp'schen Analysen (gleichfalls nach Häser) hervor:

Andral.		Popp.	
3. u. 4. Tag . .	6,5 Fibr.	2. u. 4. Tag . .	6,4 Fibr.
5— 6. — . .	7,5 —	5. — . .	10,4 —
7— 8. — . .	6,6 —	6. — . .	9,8 —
9—10. — . .	7,0 —	8., 10. u. 14. — . .	8,8 —
13—15. — . .	6,7 —	15. u. 19. — . .	8,5 —
17—34. — . .	5,5 —		

Unter 21 Fällen von Typhus von Andral und Gavarret war bei der ersten Aderlässe 10mal die Menge des Faserstoffs unter dem Normalen, 2mal normal oder fast normal, 9mal erhöht, jedoch meist um weniger als ein Drittel, niemals aufs Doppelte. Die Verminderung trat bei späteren Aderlässen gemeiniglich noch auffallender hervor und sank bei keiner andern Krankheit so tief wie beim Typhus (d. h. auf ein Drittel des normalen Werthes und noch niederer).

Der Grad der Abnahme, welche der Faserstoff durch Wiederholung der Aderlässe im Typhus erlitt, wird aus folgender Tabelle ersichtlich, welche den Andral'schen Analysen entnommen ist, aus welcher aber 2 ganz exceptionell dastehende Fälle, in welchen der Faserstoff in den folgenden Aderlässen zunahm, und ein weiterer, bei welchem eine tuberculose Peritonitis zugleich (?) vorhanden gewesen sein soll (welche Angabe die ganze Diagnose zweifelhaft macht), fortgelassen wurden.

	2 Aderlässe	3 Aderlässe	4 Aderlässe.
Fall I.	— 0,2	— 0,3	— 0,5
— III.	— 0,3		
— VII.	— 0,7	— 0,6	— 0,4
— IX.	+ 0,1	— 1,2	— 0,6
— XI.	— 0,3		
— XII.	— 0,1		
— XIII.	— 0,0	— 0,4	— 1,0
— XV.	— 0,9	— 0,3	— 0,3
— XX.	— 0,1	— 0,8	
Durchschnittlich	— 0,28	— 0,6	— 0,56.

Hiebei ist jedoch in Berücksichtigung zu ziehen, dass der Faserstoff durch den einfach fortschreitenden Verlauf abnimmt, und daher die hier bezeichnete Abnahme wenigstens nicht allein auf Rechnung der Aderlässe kommt. Man bemerke jedoch folgende Zusammenstellung des Standes des Fibrins zwischen dem 10. bis 17. Tag:

im Fall	der 1. Vs.	der 2. Vs.	der 3. Vs.	der 4. Vs.	der 5. Vs.
Durchschnittszahl des Fibrins	2,53	2,62	2,1	1,5	1,0

Die Verminderung des Fibrins nach der Verlaufszeit des Typhus, so wie das vorübergehende Steigen stellt sich (nach Häser's Durchschnittsberechnung) folgendermaassen dar:

5. Tag der Krankheit durchschnittlich	2,3 Fibrin.
7. — — — —	2,6 —
8. — — — —	2,5 —
9. — — — —	3,0 —
10. — — — —	2,4 —
12. — — — —	2,9 —
13—14. — — — —	2,2 —
15. — — — —	1,5 —
16—24. — — — —	2,5 —

In Fällen, wo nur eine Aderlässe gemacht wurde, bei welchen also der Einfluss der Wiederholung der Venäsection wegfällt, zeigte sich folgendes Verhältniss:

am	5.	Tag der Krankheit durchschnittlich	2,3	Faserst.	146,0	Blutk.
—	7.	— — — —	2,9	—	139,9	—
—	8—9.	— — — —	3,0	—	123,7	—
—	10.	— — — —	2,7	—	135,3	—
—	12—16.	— — — —	2,4	—	116,7	—
—	21.	— — — —	2,7	—	107,2	—

Der tiefste Stand des Fibrins fällt also in beiden Tabellen ziemlich gleichmässig mit der Zeit zusammen, in welcher die Prostration und die adynamischen Symptome gemeiniglich rasch überhandnehmen, während im Verlauf der dritten Woche bereits wieder ein Steigen sich zu erkennen gibt. Bemerkenswerth ist auch, dass die stärkste Zunahme des Fibrins am 9. Tag mit dem ersten tieferen Fallen der Blutkörperchen coincidirt.

Die Bedeutung der Faserstoffzunahme und Abnahme in Krankheiten ist die neuerdings am häufigsten und eifrigsten erörterte unter allen theoretischen Fragen der Blutpathologie.

Sichtlich war der erste Eindruk, den die Auffindung der Thatsache der Faserstoffzunahme bei einigen sogenannten Entzündungen, namentlich bei der Pneumonie, und der Abnahme beim Typhus und einigen acuten Exanthemen machte, der: dass man in dieser Zu- und Abnahme das wesentliche Moment, wo nicht geradezu die Ursache der Verschiedenheit dieser Erkrankungen oder doch ihres allgemeinen Characters und Ausdruks gefunden zu haben glaubte. Wenige allerdings gingen soweit, anzunehmen, in der Zunahme des Faserstoffs liege die volle und ausreichende Ursache für die Entstehung der Pneumonie, in der Abnahme die volle und ausreichende Ursache für die Entstehung des Typhus. Wenigstens war nothwendig noch eine accidentelle Veranlassung oder individuelle fördernde Disposition zu supponiren, welche den Ausschlag zu geben hätte, warum gerade Entzündung der Lunge und nicht eines andern Organs sich ausbilde. Dagegen wurde von Vielen jene Auffindung des Faserstoffunterschiedes als ein erwünschtes Mittel angesehen, eine Classendifferenz, welche durch die anatomische Pathologie bereits creditlos geworden war, aufs Neue zu befestigen: die Differenz nämlich zwischen den sogenannten Phlegmasieen (Entzündungen) einerseits und Pyrexieen (wesentlichen Fiebern) und Blutdissolutionen andrerseits. Durch die alsbald geschaffenen Namen der Hyperinose und Hypinose für Zu- und Abnahme des Faserstoffs wurde überdiess der ontologischen Auffassung Rechnung getragen und wesentlich dadurch mitgewirkt, diese Begriffe alsbald populär zu machen. Diese Bestätigung langgewohnter und unlieb aufgegebener Systematik wurde aber schon durch die ersten Untersuchungen theilweise wieder gestört, indem diese lehrten, dass Affectionen, die man den Phlegmasieen meist nicht zuzurechnen pflegte, oder doch nicht als reine Entzündungen gelten liess, vielmehr eher den Pyrexieen zuzutheilen geneigt war, in der Faserstoffzunahme die grösste Uebereinstimmung mit dem vermeintlichen Muster aller Entzündungen, der Pneumonie, zeigen, ja diese sogar darin übertreffen; so der Rheumatismus acutus, die Gesichtsrose, die acute Angine. Noch mehr kam obige Vertheilung der Krankheiten in hyperinotische und hypinotische in Widerspruch mit der geläufigen Vorstellungsweise durch die befremdende Thatsache, dass in einer stets als Beispiel extremer Blutdissolution betrachteten Krankheitsform, im Scorbut, eine wesentliche und nicht unbedeutende Faserstoffvermehrung gefunden wurde und dass demnach folgerichtig diese Krankheit allem Herkommen und allen theoretischen Voraussezungen entgegen mit den Entzündungen hätte zusammengestellt werden müssen. Aber auch die Aufstellung einer hypinotischen Krankheitsklasse stand bei näherer Betrachtung auf zweifelhafter Grundlage. In Wahrheit fanden sich beim Typhus zum Theil sehr ansehnliche Faserstoffwerthe, und nur im weitern Verlauf der Erkrankung wurde ein stärkeres Sinken derselben bemerklich; ja selbst eine vollkommene und unzweideutige Hyperinose ist in einem der Andral'schen Fälle (Nro. V) zu bemerken und wenn Andral zu diesem Falle erinnert, dass wohl eine complicirende Bronchitis als Ursache der Faserstoffvermehrung zu vermuthen gewesen sei, so kann diese Annahme durchaus nicht als stichhaltig gelten, da die Complication mit Bronchitis beim Typhus Regel und nicht Ausnahme ist. Sehen wir aber auch von diesem exceptionellen Falle ab, so ist eine Vermehrung des Faserstoffs in den Typhusfällen immerhin noch so häufig, dass man wenigstens die Verminderung dieses Stoffes nicht als wesentlichen Character oder gar als Ursache der Krankheit gelten lassen kann. Ganz dasselbe gilt von der Variola, den Masern, dem Scharlach. — Die Wiener Krasenlehre ergriff gleichfalls die Thatsache der Faserstoffvermehrung in einigen Krankheiten und benüzte sie zur Aufstellung ihrer fibrösen Krase; sie sezte zugleich vollkommen willkürlich die

Abnahme des Faserstoffs gleich Ueberwiegen des Albumins, d. h. gleich albuminöser Krase. Und zwar scheint lezterer Ausdruk im Sinne einer wirklichen Zunahme des Albumins genommen zu sein, nicht etwa nur im Sinne eines relativen Uebergewichts des Albumins über den Faserstoff durch die Abnahme des lezteren, in welch lezterem Sinne allerdings die Identität von hypinotischer und albuminöser Krase, nur aber nicht die willkürliche Annahme der einen wie der andern, bei einer Reihe von Krankheiten gerechtfertigt wäre. — Nach allem diesem ist die Theilung in hyperinotische und hypinotische Krankheiten unmöglich, wenn man einerseits an die stricten Thatsachen sich halten will und andrerseits die zusammengestellten Krankheiten auch in ihren sonstigen Verhältnissen Uebereinstimmung zeigen sollen.

Die Willkürlichkeit der Wiener Aufstellung leuchtet vollends unzweideutig ein, wenn wir die Krankheiten zusammenstellen, welche unter die faserstoffige und hypinotische oder albuminöse Krase vertheilt werden, und die Ergebnisse der positiven Blutuntersuchungen dagegen halten. Haben leztere auch immerhin nur einen beschränkten Werth, so sind doch Hypothesen nicht zulässig, welche zum Theil gerade den entgegengesezten Blutzustand, als ihn die directe Untersuchung aufweist, voraussezen. Zu den hyperinotischen Krasen rechnet Rokitansky ausser der einfachen einen organisationsfähigen Faserstoff producirenden Faserstoffkrase die croupöse und aphthöse Krase, die Tuberkelkrase und die Pyämie; zu den hypinotischen Krasen die Plethora, den Typhus, die exanthematische Krase, die Krase bei Krankheiten des Nervensystems, die Säuferdyskrasie, die acute Tuberculose, die Krebsdyskrasie, wozu noch von Andern die Krase bei der Bright'schen Niere und mehrere weitere gerechnet werden.

Noch viel weniger als die Theilung der Blutanomalieen in hyperinotische und hypinotische erscheint nach dem Stande der Thatsachen die Annahme berechtigt, dass die quantitativen Verhältnisse des Faserstoffs zu bestimmten specifischen Krankheitsformen führen: denn nicht nur sind, wie schon angeführt, sehr differente Krankheitsformen mit demselben Faserstoffverhältniss vereinigt und es hat andrerseits bei der gleichen Krankheitsform die Variation der Faserstoffwerthe einen sehr grossen Spielraum, fällt selbst in manchen ebensogut unter, wie über das Normal; sondern es ist überdiess sehr wohl zu bemerken, dass unsere gewöhnlichen Durchschnittszahlen für die Grösse des Faserstoffs in einer Erkrankung überwiegend Untersuchungen entnommen sind, die sich auf das Blut der vorgeschrittenen Krankheit beziehen und dass nach der jezigen Sachlage noch gar nicht ausgemittelt ist, wie sich in den sogenannten hyperinotischen und hypinotischen Krankheiten die Faserstoffmenge beim Beginn der Erkrankung verhält. Sind in dieser ersten Zeit die Faserstoffabweichungen gering, oder fehlen sie ganz, oder sind sie gar denen des spätern Verlaufs entgegengesezt, so kann doch unmöglich in den aus den spätern Perioden entnommenen Faserstoffwerthen die Ursache der Erkrankung selbst und ihrer specifischen Form gesucht werden.

In Wahrheit sind nun in der Mehrzahl der verwendbaren Beobachtungen die ersten Venäsectionen nicht vor dem zweiten Tage der Erkrankung, meist erst später gemacht worden; und da in jenen Fällen frühzeitiger Aderlässe die Abweichungen fast durchaus höchst unbedeutend sind, im Verlaufe der Krankheit aber mit auffallender Raschheit fortschreiten, so liegt die Vermuthung nahe, die Abweichung dürfte am ersten Tage und im Momente des Beginns der Krankheit noch wesentlich geringer gewesen sein als am zweiten Tage, ja selbst geradezu auf Null sich reduciren. Ein einziger Beobachter hat eine grössere Anzahl von Fällen veröffentlicht, bei welchen die Venäsection am ersten Tage der Erkrankung vorgenommen wurde, und hat allerdings einigemal eine mässige Abweichung des Faserstoffs nach der Richtung der für die betreffenden Krankheiten auch im spätern Verlauf als Regel gefundenen Faserstoffabnormität wahrgenommen, in der Mehrzahl der Fälle aber entweder eine Abweichung in entgegengesezter Richtung oder die normalen Werthe des Faserstoffs des gesunden Blutes. Die analytischen Erfahrungen lehren darüber folgendes:

Andral hat bei Pneumonikern nur zwei Beobachtungen einer Aderlässe am zweiten Tag. Bei der Einen ist der Faserstoffgehalt nur um $^2/_6$ erhöht, während er am 3. Tag schon um $^5/_6$ zugenommen hat und bis zum 7. Tag aufs 3fache gestiegen ist: eine stetige Zunahme vorausgesezt, müsste er also am 1. Tag ziemlich normal gewesen sein. Im andern Fall betrug die Abweichung am 2. Tag zwar $^{14}/_{15}$, aber am 3. Tag $^{26}/_{15}$ mehr als die normale Menge, so dass auch hier, eine stetige Zunahme in den ersten 3 Tagen vorausgesezt, für den Beginn der Krankheit die normale Faserstoffmenge sich ergibt. — Popp hat einen Fall, in welchem die Vs. am 1. Tage einer Pneumonie (Fall 52) gemacht wurde. Es fand sich dabei allerdings eine Zunahme des Fibrins, aber nur um $^3/_{10}$ des normalen Werths. Der Fall ist aber schon darum wenig beweisend, weil er sehr unvollkommen beschrieben, und noch mehr, weil die

Kranke anämisch gewesen zu sein scheint und eine Verminderung der Blutkörperchen um ein ganzes Drittel zeigte, eine Abnahme, bei der nach Andral's Analysen an sich schon eine Zunahme des Faserstoffs um etwa $^{1}/_{7}$ die Regel ist. In einem zweiten Fall von Popp (57), den Zimmermann als Beispiel für Venäsect. am 1. Tage anführt, ist diess wenigstens von dem Autor nicht angegeben. Dieser Fall zeichnet sich durch einen sehr hohen Werth des Faserstoffs (fast das 3fache der normalen Quantität) aus und es ist daher die Unvollständigkeit um so mehr zu bedauern. In 3 Fällen, in welchen Popp die Aderlässe am 2. Tag machte, war der Faserstoff gestiegen um $^{20}/_{25}$ (Fall 41), $^{11}/_{25}$ (Fall 48) und $^{16}/_{25}$ (Fall 50), also durchaus um ein sehr unbeträchtliches Mehr, das sehr häufig im späteren Verlauf durch die Vermehrung von einem Tag zum andern weit übertroffen wird. — Am meisten Untersuchungen hat in dieser Beziehung Zimmermann gemacht, der durch seine Stellung als Militärarzt besonders begünstigt war, die Fälle beim ersten Beginn zu beobachten. Er gibt uns folgende Fälle (Analyse des Bluts pg. 358):

1) Mit nahezu normalem Faserstoffgehalt — 5 Fälle.

Fall A. 1	Vor der Localisation der Pneumonie	2,5	Faserst.
— A. 2	ungefähr 18 Stunden nach Beginn	2,6	—
— A. 4	— 12 — — —	2,5	—
— A. 7	— 24 — — —	2,9	—
— A. 8	frühzeitige Aderlässe ohne genaue Zeitbestimmung, wahrscheinlich wenige Stunden nach Beginn: aber nicht ganz berechtigte Diagnose	2,7	—

2) Mit Verminderung des Faserstoffgehaltes — 3 Fälle.

Fall A. 3	ungefähr 12 Stunden nach Beginn	1,9	—
— A. 5	— 8 — — —, nicht ganz berechtigte Diagnose	1,7	—
— A. 6	ungefähr 6 Stunden nach Beginn	1,1	—

3) Mit Vermehrung des Faserstoffgehaltes — am 1ten Tag 3, am 2ten 6 Fälle.

Fall B. 1	ungefähr 30 Stunden nach Beginn	5,0	Faserst.
— B. 2	— 21 — — —	4,0	—
— B. 3	— 18 — — —	3,0	—
— B. 4	— 21 — — —	4,0	—
— B. 5	— 30 — — —	3,4	—
— 1	— 48 — — dem Froste	4,7	—
— 2	— 40 — — Beginn	4,2	—
— 3	— 40 — — —	7,0	—
— 4	— 42 — — —	4,3	—

Bei Erysipelas faciei wurde von Andral 2mal am 2. Tag, von Zimmermann 1mal am 2. Tag zur Ader gelassen: die Faserstoffmenge war jedesmal auf das Doppelte bis Dreifache gestiegen.

Bei Rheumatismus acutus machte Popp am 2. Tage eine Venäsection: der Faserstoff war auf etwas mehr als das Doppelte gestiegen, aber am 5. Tage fast aufs Vierfache.

Eine Anzahl anderer Fälle, die Zimmermann (pg. 367) aufführt, beweisen theils des Resultats wegen, theils der Zweifelhaftigkeit der Diagnose wegen nichts, theils fiel die Aderlässe nicht in die frühe Zeit, die Zimmermann angibt, theils war der Anfang der Krankheit gar nicht zu constatiren.

Hienach scheint auch die weitere Frage verneint werden zu müssen, ob die Faserstoffquantitätsabweichung in Krankheiten das Primäre sei, und es scheinen ebendamit alle jene Theorieen zu fallen, welche gerade in dem Uebergewicht des Faserstoffs im Blute den Grund vermehrten Exosmirens desselben, d. h. den Grund reichlicher fibrinöser Exsudationen sehen. Im Gegentheil sehen wir bei einer und derselben Vermehrung des Faserstoffs bald reichliche plastische Exsudate (Pneumonie), bald sparsame (Amygdalitis), bald gar keine oder nur seröse (Erysipelas faciei, Rheumatismus), und andrerseits bemerken wir, dass durch die Exsudation faserstoffiger Flüssigkeit nicht etwa der Faserstoff im Blute sich mindert, sondern dass er troz Aderlässe und Diät solange zulegt, bis die Krankheit sich bricht. Indessen wäre die absolute Verneinung jener Frage und die Zurückweisung der Theorie der Exsudation aus Ueberschuss doch nicht berechtigt. Denn vollkommen zugegeben, dass die bisherigen Thatsachen nicht für die primäre Vermehrung des Faserstoffs und ebensowenig für die Exsudation in Folge der Fibrinvermehrung sprechen — sind sie doch bis jezt noch zu sparsam und ungenügend, als dass sie vollkommen beweisen und auch die naheliegende Möglichkeit widerlegen würden, dass in Krankheiten zwei verschiedene Verhältnisse statthaben. Es lässt sich nämlich denken, dass allerdings in vielen Fällen die Faserstoffvermehrung und Verminderung erst im und durch den Verlauf der

Erkrankung eintreten können, dass aber auch andrerseits durch gewisse Krankheitsursachen (z. B. Ernährungsverhältnisse, deletäre Substanzen etc.) auf die Vermehrung und Verminderung jenes Stoffs gewirkt werden und dass diese Quantitätsabweichung stattfinden könne, ehe irgend ein Krankheitssymptom, irgend eine Localstörung sich zu erkennen gegeben hat. Diess ist nun zwar eine durchaus aprioristische Vermuthung: aber die Möglichkeit dieses Geschehens wird in keiner Weise durch die Thatsachen abgewiesen, die Wahrscheinlichkeit selbst wesentlich durch dieselben unterstüzt.

Was nun die primäre Veränderung der Faserstoffquantität im Speciellen anbelangt, so muss man zugeben, dass darüber sehr wenig Positives bekannt ist. Eine Vermehrung scheint die Regel zu sein in der Zeit vorgeschrittener Schwangerschaft, ferner in Fällen chronischer Anämie, vielleicht auch durch Blutverluste; ob sie auch auf andere Weise herbeigeführt werden könne, z. B. durch Kälte, durch die Art der Ingesta und sonstige Einflüsse, ist durchaus problematisch. — Eine Verminderung des Faserstoffs scheint bedingt werden zu können durch anhaltend schlechte Nahrung, durch gewisse Vergiftungen, durch Ueberanstrengung; allein weder der nöthige Grad, noch die Sicherheit der Wirkung dieser Einflüsse ist genügend constatirt.

In Betreff der Art, wie durch den Verlauf der Krankheit selbst und die Zufälle und Umstände während derselben der Faserstoff vermindert oder vermehrt werden kann, ist nur Negatives sicher: das Fieber, die Pulsfrequenz, die Hize der Haut können daran nicht die Schuld haben, denn der Faserstoff nimmt bei der einen fieberhaften Krankheit zu (Pneumonie, Rheumatismus acutus, Erysipelas), bei der andern ab (Typhus, Masern etc.); die besonderen Localisationen können nicht der Grund davon sein: denn wir sehen bei Delirien eine Zunahme, wenn sie von Meningitis, Pneumonie und Erysipelas faciei abhängen, eine Abnahme bei gleichartigen Delirien der Typhösen. Die Diät kann nicht allein die Schuld tragen, denn sie ist bei allen schweren Erkrankungen dieselbe. Die Oppression und die Beschränkung der Respiration kann nicht die Zunahme des Faserstoffs bedingen: denn wenn sie auch bei der Pneumonie zuweilen besteht, so fehlt sie doch auch oft, sie fehlt meistens bei Rheumatismus acutus und Erysipel, obwohl diese sehr hohe Faserstoffwerthe haben: sie ist dagegen nicht selten vorhanden beim Typhus, trozdem dass der Faserstoff sich mindert, gewöhnlich bei den Masern, bei welchen er gleichfalls im Mittel unter das Normale fällt. Die Schweisse, die Ausscheidungen in den Harnwegen können nicht der Grund sein, denn es ist kein irgend constanter Zusammenhang derselben mit gewissen Faserstoffquantitäten zu bemerken. Die Exsudate, die Ausscheidung von Wasser in denselben ist unmöglich die Ursache der Faserstoffvermehrung, denn selbst bei beträchtlichem Wasseraustritt mit einem Exsudate (der überdem gewöhnlich schnell durch vermehrtes Trinken ausgeglichen wird) zeigt die Rechnung, dass dadurch die relative Faserstoffmenge nur sehr mässig vermehrt werden könnte und dabei müsste die gleichzeitige Exsudation von Faserstoff selbst (z. B. bei der Pneumonie) dieses Mehr mindestens ausgleichen. Aber wir sehen auch in manchen Krankheiten mit höchst sparsamer Exsudation (Angina, Rheumatismus acutus, Erysipelas faciei) hohe Faserstoffwerthe, und andrerseits bei sehr reichlichen, vorzugsweise wässerigen Exsudationen (Typhus) statt der zu erwartenden Zunahme des Faserstoffs gerade im fortschreitenden Verlaufe eine Abnahme. Die Blutentziehung endlich kann nicht den alleinigen Grund der Faserstoffvermehrung enthalten; denn wenn auch bei gesundem Blute die Venäsection eine Zunahme des Faserstoffs bedingt, so sehen wir wenigstens bei manchem kranken Blute troz der Venäsection und, wie es scheint, selbst gerade unter ihrer Mitwirkung eine gesteigerte Abnahme.

Wenn nun weder in den die Krankheit bedingenden Schädlichkeiten eine überall genügende Ursache für die Faserstoffabweichung gefunden ist, noch in den Zufällen während des Verlaufs auf irgend ein Verhältniss die Differenz des Faserstoffs mit Grund bezogen werden kann, so bleibt nichts übrig, als das Geständniss, dass uns die wahre und unmittelbare Ursache der Faserstoffab- und Zunahme in Krankheiten gänzlich verborgen ist, und dass wir nur von dem empirischen mehr oder weniger regelmässigen Zusammenfallen der Vermehrung und Verminderung mit gewissen Krankheitscomplexen, Vorgängen und Einwirkungen Kenntniss haben. Auch die Hypothesen über die physiologische Bedeutung des Faserstoffs tragen nichts dazu bei, seine quantitativen Abweichungen in Krankheiten dem Begreifen näher zu bringen.

Es entsteht aber noch eine weitere Frage, ob denn auch wirklich mit Recht Faserstoffvermehrung und Verminderung als absoluter Gegensaz einander gegenüber gestellt werden können. Wir sehen in einem und demselben Krankheitsfalle den Faserstoff über das Normal steigen und unter dasselbe sinken; wir sehen bei gleichzeitigen Erkrankungen bald eine Vermehrung, bald eine Verminderung. In

Affectionen, in deren ausgebildetstem Grade man früher niemals an der Dissolutio sanguinis zu zweifeln veranlasst war, sehen wir bei mässigen Graden selbst eine Vermehrung (Scorbut); bei einigen andern Krankheiten scheint wenigstens ein ähnliches Verhalten zu bestehen, und bei mässiger Erkrankung ein hyperinotisches, bei schwerer ein hypinotisches Blut vorzukommen: so bei pyämischen Processen, bei epidemischen Peritoniten, Dysenterieen und selbst bei Pneumonieen. Dieses Verhalten erhält durch die Wirkung gewisser Salze eine gewichtige Stüze, indem dieselben bei mässigem Zusaz die Gerinnung beschleunigen und fördern, bei reichlicherem Zusaz sie erschweren und aufheben. Wir müssen absehen von der Vorstellung eines bestimmten chemischen Stoffes, eine Vorstellung, die allerdings durch den gegebenen Sachnamen fixirt worden, in der That aber nicht eigentlich in der Natur der Sache begründet ist. Denn die Gerinnung ist doch nichts anderes als der Uebergang eines vorher nicht unterscheidbaren Theils der flüssigen Blutbestandtheile in den festen Zustand. Bei gewissen Krankheiten und gewissen Graden derselben kann nun die Menge dieser der Nutritionsfähigkeit verlustigen aber immer noch spontan gerinnenden Substanz zugenommen haben: bei noch höheren Graden der Erkrankung aber oder bei andersartigen Krankheitsformen ist diese zur Nutrition unfähige Substanz vielleicht nicht in geringerem Maasse vorhanden, aber zum Theil oder durchweg so verändert, dass sie auch die Fähigkeit zur spontanen Gerinnung (ganz oder theilweise) eingebüsst hat.

Die Neubildung des Faserstoffs scheint in manchen Krankheiten sehr rasch zu geschehen, ja sogar weit über das Normale gesteigert zu sein und erst mit der eintretenden Besserung sich zu verringern. Am stärksten findet sich diess bei plastischen Exsudationen, bei Rheumatismus acutus, bei Gesichtserysipel, wie aus der oft sehr beträchtlichen Faserstoffzunahme bei der zweiten oder bei noch späterer Aderlässe in solchen Affectionen hervorgeht. Bei andern Krankheiten dagegen ist die Neubildung unvollkommen und eine neue Blutentziehung zeigt solange niedere Faserstoffwerthe, bis die Krankheit sich zur Besserung wendet. Diess findet vorzüglich bei typhösen Fiebern statt, überhaupt bei allen denjenigen Krankheitsfällen, bei welchen von Anfang und im weitern Verlauf der Faserstoff nur geringe Mengen zeigt. Dabei ist jedoch bemerkenswerth, dass zuweilen bei Hinzutreten einer weiteren Complication (z. B. einer heftigen Bronchitis) rasch die Faserstoffmenge steigt, also eine beschleunigte Neubildung stattgefunden haben muss.

Die Beschaffenheit (Qualität) des Faserstoffs in Krankheiten zeigt auf den ersten Anblik manche Verschiedenheiten. Bald gerinnt er nur zu einer gallertartigen, bald zu einer sehr derben und festen Substanz; bald zeigt er sich theilweise in feinvertheiltem Zustande, bald ist die Gerinnung besonders lange verzögert. Auch die Einwirkung der Reagentien auf ihn, seine Löslichkeit in Salzen (Salpeter z. B.) wird verschieden angegeben. Aber noch sind alle diese Verhältnisse in hohem Grade zweifelhaft und die vorhandenen Differenzen können auf verschiedenen Aggregatzuständen und auf Beimischungen anderer Substanzen beruhen, deren Gegenwart selbst in einem Minimum bekanntlich das Verhalten organischer Stoffe oft wesentlich verändert.

5) Fett.

Der Fettgehalt des Blutes in Krankheiten wurde wenig berüksichtigt, fast nur von Rodier und Becquerel. Im Beginn der meisten acuten Krankheiten, vorzüglich in Entzündungen, soll nach ihnen das Fett (vorzüglich das Cholestearin) vermehrt sein. Unter den chronischen Krankheiten findet man es vermehrt bei Leberkrankheiten, Gelbsucht, Trunksucht,

auch bei Bright'scher Niere, bei Tuberculose und Cholera. Bei der geringen Menge von Fett jedoch, welche sich im gesunden Zustande im Blute findet, sind die sehr wenig belangreichen Erhöhungen seiner Quantität in Krankheiten nicht zu verwerthen.

6) Extractivstoffe und andere organische Substanzen.

Ueber Abweichungen der Extractivstoffe sind nur sehr wenig Thatsachen vorhanden. Sie sollen im Puerperalfieber und im Scorbut sich vermehrt zeigen.

Harnstoff, welcher sehr häufig im Blute bei Nierenkrankheiten vorkommt, und Harnsäure, welche in minimalen Mengen sich zuweilen darin zu finden scheint, wurden noch niemals quantitativ in krankem Blute bestimmt, Zuker auch bei Diabetikern nur in höchst geringer Menge gefunden. Gallenpigment findet sich bei Icterischen, wurde aber gleichfalls nicht quantitativ bestimmt.

7) Feuerbeständige Salze.

Der Gehalt an Chlornatrium wurde vermindert gefunden im Blute bei Entzündungen, Cholera, Diabetes, Gelbsucht. Vermehrt soll der Gehalt an Kochsalz sein im Seescorbut, in den von Malaria abhängigen Affectionen. — Auch der Gehalt an Phosphaten ist ohne Zweifel von Wichtigkeit; doch fehlen uns über seine Abweichungen in Krankheiten die genaueren Untersuchungen und eine Verminderung jener Salze in cachectischen Zuständen ist mehr vermuthet, als nachgewiesen. — Noch weniger ist über die Abweichung der übrigen feuerbeständigen Salze und deren Bedeutung bekannt.

8) Kohlensaures Ammoniak.

Kohlensaures Ammoniak im Blute findet sich in verschiedenen schweren Affectionen: im Typhus, in der Scarlatina, Variola, Cholera, zuweilen bei Nierenkrankheiten etc. Ob das kohlensaure Ammoniak in solchen Fällen Zersezungsproduct eines der wesentlichen Blutbestandtheile sei oder aber mit der verminderten oder aufgehobenen Harnstoffausscheidung zusammenhänge, ist nicht ermittelt. Dass das Auftreten von kohlensaurem Ammoniak im Blute stets sehr schwere Zufälle bedinge, ist anzunehmen; auch mögen in solchen Fällen die Secretionen Ammoniak enthalten. Andrerseits aber ist man durchaus nicht berechtigt, in jedem Falle von schwerem adynamischem Fieber oder auch in Fällen von Ammoniakgehalt der Secrete sofort die Gegenwart von Ammoniak im Blute zu supponiren.

Wenn man in früheren Zeiten von fauligem Fieber sprach, so dachte man dabei freilich zunächst nicht an die Entwiklung von Ammoniak; allein es lag in jenem Ausdruk eine richtige Ahnung des gemeinschaftlichen Characters, welchen viele Krankheitsformen zeigen und von welchem nur die spätere ausschliesslich anatomische Auffassung die Aufmerksamkeit wieder ablenkte. Erst in neuerer Zeit hat man die ammoniakalische Beschaffenheit des Blutes wieder mehr gewürdigt, ohne dass jedoch bis jezt genügende Thatsachen über dieselbe vorhanden wären, um so mehr aber Meinungen und Hypothesen. Winter (Ileotyphus 1842) namentlich ging zu weit, wenn er annimmt, dass die Gegenwart von Ammoniak mit der des typhösen Processes constant verbunden sei und dass Ammoniak die typhöse Beschaffenheit des Bluts bedinge. Denn einerseits ist die Annahme nicht bewiesen, weil nur selten frisches Blut Typhöser auf Ammoniak untersucht worden sein mag. Andrerseits kommt entschieden Ammoniak auch in andern Affectionen vor, die zwar den adynamischen Character zeigen, nach dem heutigen Sprachgebrauch aber nicht wohl Typhus ge-

nannt werden dürfen, wenngleich man sie oft in den ersten Zeiten ihrer Beobachtung als Typhus oder typhoide Zustände bezeichnet hatte (Choleratyphoid, Puerperaltyphus). Es ist überdem noch zweifelhaft, in welchem Verhältniss in den einzelnen Fällen der Ammoniakgehalt des Blutes zu den schweren sonstigen Symptomen stehe. Wenn auch in manchen Fällen die Gegenwart des Ammoniaks die Ursache der schweren Zufälle ist, so kann es sich in andern auch umgekehrt verhalten, oder können beide Verhältnisse die gemeinschaftliche Wirkung weiterer unbekannter Umstände sein.

9) Wasser.

Es ist schon oben angegeben, dass der Wassergehalt im Blute Gesunder kaum erheblichen Schwankungen unterworfen ist, mag das Getränke reichlich oder sparsam sein, indem im ersten Fall der Wassergehalt alsbald wieder durch starke Ausscheidungen ausgeglichen wird, im zweiten Falle die normalen Abscheidungen concentrirter werden.

Eine auffallende Verminderung des Wassers im Blute wurde vorzüglich in der Cholera beobachtet, was in den reichlichen Entleerungen bei dieser Krankheit seine naheliegende Erklärung findet. Auch bei sehr rasch eintretenden reichlichen wässerigen Exsudaten, rascher Füllung des Peritoneums nach kurz vorhergegangener Entleerung durch Punction wird der Wassergehalt des Blutes vermindert. Mässige und inconstante Verminderungen, aus denen jedoch keine Folgerungen zu ziehen sind, finden sich auch zuweilen bei einzelnen acuten Krankheiten (z. B. acutem Rheumatismus).

Ueber die Vermehrung des Wassergehalts in Krankheiten sind zwar viele Beobachtungen vorhanden; aber ohne dass sie bei der Complicirtheit der Verhältnisse exact zu schäzen wären.

Ob es eine wahre seröse Plethora, d. h. eine vorzüglich durch Wasserzunahme bedingte Vermehrung der Blutmasse gebe, ist troz der häufigen Annahme derselben nichts weniger als constatirt. Man war besonders geneigt, bei Chlorotischen einen solchen Zustand zu supponiren: dass in ihm allein und wesentlich die Chlorose beruhe, ist wohl von Niemanden ernstlich angenommen. Bei jeder erkleklichen Verminderung der festen Bestandtheile muss aber, wenn nicht Abnahme des Blutes überhaupt erfolgen soll, der Wassergehalt steigen, da das Wasser der einzige Bestandtheil des Blutes ist, welcher eine so erhebliche und zugleich so rasche Vermehrung zulässt, dass dadurch der Verlust bedeutenderer Mengen anderer Blutbestandtheile ausgeglichen werden kann.

Ohne allen Zweifel erschöpfen die aufgezählten nachweisbaren Veränderungen des Blutes die wirklich existirenden Anomalieen dieser Flüssigkeit nicht. Bei einer Reihe von speciellen Erkrankungen muss auch die nüchternste Betrachtung zu dem Resultate kommen, dass das wesentliche Verbindungsglied der Erscheinungen, zuweilen selbst der Ausgangspunkt der Erkrankung nirgends anders zu suchen sein könne, als im Blute: so bei vielen epidemischen, endemischen und contagiösen Krankheiten, bei den Vergiftungen mit bekannten und zum Theil auch mit unbekannten Substanzen, bei chronischen constitutionellen Erkrankungen. Und doch ist es nicht möglich, in den meisten dieser Zustände irgend eine Anomalie des Blutes direct nachzuweisen, von welcher in ungezwungener Weise der Symptomencomplex oder gar die Entstehung der ganzen Krankheit abgeleitet werden könnte. Entweder sind in solchen Fällen gar keine erheblichen Störungen in der Blutmischung vorgefunden worden, oder wenigstens nur solche, welche auch bei andersartigen Symptomencomplexen auftreten, und also nicht die ausreichende Ursache der betreffenden Erscheinungen

enthalten können, oder endlich solche, welche mehr als Folge gewisser örtlicher Störungen, als secundäres oder tertiäres Moment anzusehen sind.

Die Reihe der bekannten sicheren und zugleich einigermaassen belangreichen Abweichungen des Bluts nach seinen einzelnen Bestandtheilen reducirt sich, wenn man die Verhältnisse unbefangen und ohne Vorliebe für die Humoralpathologie betrachtet, im Ganzen auf erstaunlich Weniges. Es sind nur folgende, welche ganz unzweifelhaft feststehen:

1) Die beträchtliche Zunahme des Faserstoffs (sogenannte Hyperinose) in einer Reihe von Erkrankungen, welche man gewöhnlich als Entzündungen zu bezeichnen pflegt.

2) Die Abnahme des Faserstoffs und Verminderung der Blutgerinnung (sogenannte Hypinose), welche sehr vielen im Allgemeinen schweren und mit besonderer Prostration verlaufenden Krankheiten eigen, von welcher aber sehr zweifelhaft ist, ob sie den Grund der Prostration enthalte, oder im Gegentheile nur die Folge der schweren Erkrankung sei.

3) Die beträchtliche Verminderung der rothen Blutkörperchen in Fällen von ausgezeichneter Anämie und Chlorose.

4) Die Zunahme der farblosen Blutkörperchen (Lymphkörperchen) in manchen Krankheiten, besonders in solchen, bei welchen Milztumoren bestehen.

5) Die Abnahme des Albumins in allen Fällen, wo durch längeres Siechthum die Constitution sich zerrüttet zeigt.

6) Die Abnahme von Wasser (Eindikung des Blutes) nach reichlichen wässrigen Abscheidungen und die relative Zunahme von Wasser (Hydrämie) bei Verminderung der festen Bestandtheile.

7) Die jedoch meist sehr unbeträchtliche Zumischung einzelner Secretionsstoffe (Gallenstoff, Harnstoff) und fremder Substanzen.

Diess ist im Grunde die Quintessenz der ganzen factischen Blutpathologie.

Offenbar geben diese dürftigen Thatsachen nur eine sehr unvollkommene Kunde von dem, was wirklich in dem Blute der Kranken Abnormes geschieht und besteht. Es fehlt uns bis jetzt aber jede Andeutung darüber, in welchen Verhältnissen des Bluts die wesentlichen und Ausschlag gebenden Modificationen zu suchen sind, deren Eintritt den Complex der Erscheinungen bedingt.

D. Die krankhaften Processe im Blut.

Ohne Zweifel sind die Umänderungen des Blutes in Krankheiten in den meisten Fällen nicht als stabile aufzufassen, sondern als fortlaufende Processe, als ein Ineinandergreifen verschiedenartiger Ereignisse. Bei der Schwierigkeit, solche Vorgänge selbst im normalen Blute zu verfolgen und bei der Unmöglichkeit, sie anders als indirect zu erkennen, muss es begreiflich erscheinen, dass die pathologischen Processe noch in weit geringerem Maasse aufgehellt sind, als die einfachen Abweichungen der Bestandtheile.

Im normalen Zustande können wir unterscheiden:

1) Die Bildung und Regeneration des Blutes.

2) Die Umwandlung des Bluts durch den Respirationsprocess.

3) Die, jedoch noch problematische, Wechselwirkung zwischen Blutkörperchen und Blutflüssigkeit.

4) Den Untergang des Bluts und seiner einzelnen Bestandtheile, sei es durch Verwendung derselben zur Ernährung der Gewebe, sei es durch Uebergang in Secretionsflüssigkeiten, sei es in anderer Weise (Zerfallen der Blutkörperchen).

Aber selbst im normalen Verhalten sind über das Wesentliche und über den genaueren Gang dieser Processe nur wenige Bruchstüke bekannt.

In Krankheiten können nun theils die normalen Processe mannigfach modificirt, gehemmt oder beschleunigt sein, theils können aber auch neue

und in dem normalen Leben ungekannte Processe eintreten. Alle diese Verhältnisse sind im höchsten Grade dunkel und man kann bei ihnen fast keinen Schritt vorwärts thun, ohne sich in Conjecturen zu verirren.

1) Die Regeneration des Blutes ist in sehr vielen Fällen von Krankheit gehemmt und unvollkommen. Diess kann seinen Grund haben in ungenügender Zufuhr von Stoff, sei es wegen mangelhafter Nahrung, sei es wegen Erkrankung des Darms. Aber abgesehen von dieser einsichtlichen Ursache bemerken wir eine unvollkommene Regeneration in sehr vielen Fällen von wirklicher Krankheit, so wie oft bei einer Verfassung, die noch in die Breite der Gesundheit fällt, wobei das wesentliche Causalmoment uns gänzlich entgeht.

Wir sehen Menschen, trozdem dass ihre Verdauung gesund, die Zufuhr von Nahrungsmitteln reichlich, und ihre Gesundheit nicht eigentlich gestört ist, fortwährend blutarm bleiben; Verluste von Blut oder starke Excretionen ertragen und ersezen sie nur mit grosser Schwierigkeit und sehr allmälig; sie bleiben mager, ohne dass irgend ein genügender Grund dafür sich auffinden liesse. Bei manchen in die Breite der Gesundheit fallenden Zuständen, z. B. gemüthlicher Gedrüktheit, bei geistigen Anstrengungen beobachten wir oft das Gleiche, und haben zwar dafür eine Ursache, kennen aber nicht den Zusammenhang derselben mit dem Erfolge.

In acuten Krankheiten und zuweilen selbst noch in der Reconvalescenz von solchen tritt nicht selten vorübergehend ein ähnliches Verhalten ein, auch wenn der Darmkanal dabei nicht auffällig leidet. In der Reconvalescenz bemerkt man dieses Verhalten besonders nach schweren Krankheiten, wenn der zeitige Ersaz versäumt wurde (nach Typhus, Pneumonieen, Dysenterieen etc.); auf einmal ist nun alle Ernährung fruchtlos; der Kranke geht zu Grunde, obwohl die wesentlichen Störungen, an denen er litt, eigentlich geheilt sind. Noch auffallender ist in chronischen Krankheiten verschiedener Art die oft fast plözlich sistirte Regeneration des Blutes, ohne dass in den übrigen Erscheinungen und dem Gange des Leidens nothwendig etwas wesentliches sich geändert haben muss: der bis dahin noch leidlich ernährte Kranke wird auf einmal bleich, collabirt, magert rasch ab: vergeblich ist alle Zufuhr von Speisen, die er vielleicht noch so kräftig verdaut, wie früher; sein Siechthum, seine Entkräftung, seine Blutarmuth macht reissende und unaufhaltsame Fortschritte. Die mannigfaltigsten schweren chronischen Krankheiten zeigen dieses Verhalten: Tuberculose, Krebs, Gicht, Herzkrankheiten etc. etc.; besonders bemerkt man es aber bei den durch Intoxication entstehenden, sowohl bei chronischer metallischer Vergiftung (Blei etc.), als auch bei weitgediehener chronischer Alcoolintoxication, als endlich bei der Vergiftung durch das sogenannte Sumpfmiasma, wenigstens an Orten, wo dasselbe einen hohen Grad von Intensität zeigt. — Es kann nicht gesagt werden, worin die wesentliche Veränderung des Blutes bei dieser Regenerationshemmung bestehe und ob sie immer die gleiche sei. Die Blutkörperchen allerdings sind wohl immer vermindert. Nach einzelnen Beobachtungen scheint auch der Eiweissgehalt abzunehmen, der Faserstoffgehalt aber bald zu steigen, bald zu fallen. Ob auch die Masse des Blutes abnimmt, ist nicht zu bestimmen.

Im Gegensaze hiezu scheint auch eine gesteigerte Regeneration des Blutes vorzukommen: allerdings zunächst in Fällen, welche nur an Krankheit streifen, und bei welchen troz der resignirtesten Enthaltung und troz spontaner oder absichtlicher Blutverluste fortwährend ein plethorischer Zustand sich erhält oder kaum durch starke Mittel gehoben sehr rasch sich wieder ausbildet. In eigentlich pathologischen Fällen bemerkt man vorübergehend ein solches Vorkommen zuweilen in der Reconvalescenz von acuten Krankheiten. Einer theilweisen nur einzelne Blutbestandtheile namentlich den Faserstoff betreffenden vorschnellen Regeneration ist schon oben gedacht worden.

Noch zweifelhafter sind die Verhältnisse, in welchen einzelne Bestandtheile gegen andere verwandte Blutsubstanzen überwiegen: weisse Blutkörperchen gegen rothe, Eiweiss gegen Faserstoff: ob auch hiebei Regenerationshemmungen, Stehenbleiben auf niederen Stufen der Entwiklung und Fortbildung vorliegen, fällt ganz in den hypothetischen Theil der Blutpathologie.

2) Die Umwandlung des Bluts durch den Respirationsprocess, die wir in Kürze die Oxydation des Bluts nennen können, ohne den noch ob-

waltenden Streit über den eigentlichen Hergang dabei entscheiden zu wollen, erscheint in vielen pathologischen Fällen gemindert und gehemmt.

Abgesehen von Abhaltung der Atmosphäre durch äussere Ursachen hängt die Hemmung der Blutoxydation ab von manchen abnormen Verhältnissen im Körper selbst: vor allem von Hindernissen des Luftzutritts in den Luftwegen (verschiedene Beeinträchtigungen der Canalisation in dem Larynx, der Trachea, den Bronchien, mangelhafte ursprüngliche Entwiklung der Lungen, Atelectase, Infiltration und Zerstörung der Lungen oder eines grossen Abschnitts derselben, Ueberziehung der Innenfläche mit Secret, Atrophie der Lungen), ferner von Compression der Lungen (durch Exsudate, Luft und Geschwülste in der Pleura, durch Heraufdrängen des Zwerchfells in Folge von Exsudaten im Peritoneum, von Geschwülsten, von Schwangerschaft, von Meteorismus); von paralytischen und spasmodischen Zuständen in den Respirationsmuskeln; aber auch vom Herzen (durch Abnormitäten im Ursprung der grossen Gefässe, durch Hindernisse und Fehler an den Ostien, durch energielosen Herzschlag). Endlich scheint es, dass in sehr schweren Veränderungen des Blutes dieses selbst die Fähigkeit der Sauerstoffaufnahme verliert.

Oxydationshemmung kann zu jeder anderen Blutanomalie und jeder anderen Art von Localstörung hinzutreten und ihr sich combiniren. Eine Menge an den verschiedensten Krankheiten leidender Menschen geht zulezt noch durch Oxydationshemmung zu Grunde. Sie ist das wesentlich tödtliche Moment vieler Krankheitsformen und in zahlreichen andern tritt sie zufällig dazu und beschleunigt oder vollbringt den tödtlichen Ausgang. Besonders Säuglinge und Greise werden sehr oft durch die Verhinderung eines genügenden Sauerstoffzutritts getödtet und bei ihnen gesellen sich gewöhnlich die Zeichen desselben sehr früh zu den verschiedensten schwereren Störungen. Aber auch Andere verfallen gar oft diesem Tode, sei es auf der Höhe schwerer acuter Krankheiten, sei es in der beginnenden Besserung von solchen, sei es bei chronischen und consumtiven Leiden, sei es endlich durch einen plözlichen unglüklichen Zufall. So tödtet oft ein Schleimklumpen in den Luftwegen, oder ein Oedem der Lunge, wenn die ursprüngliche Krankheit noch lange hätte ertragen werden können oder selbst auf dem Wege der Besserung war.

Wir wissen nicht genau, auf welche Bestandtheile des Bluts die Oxydationshemmung vorzugsweise wirkt, und worin im Wesentlichen diese Wirkung besteht. Wie es scheint, so sind sowohl die Blutkörperchen, als die flüssigen Proteinsubstanzen jenem Einflusse unterworfen. Mässige Grade der Oxydationshemmung fallen sehr oft mit einer Anhäufung der Blutkörperchen (vielleicht weil diese weniger rasch zerfallen) und mit einer Verminderung der Faserstoffmenge (vielleicht weil die Umwandlung von Eiweiss in Faserstoff unvollkommener geschieht) zusammen; in höheren und dabei anhaltenden Graden verarmt das Blut an Bestandtheilen, sowohl an Blutkörperchen, als an gelösten Proteinsubstanzen. — Besser kennen wir die gröberen Veränderungen, welche von Oxydationshemmung abhängen: das Blut erscheint dunkler gefärbt, Schleimhäute und zarte Hautstellen, in höheren Graden die ganze Körperoberfläche, haben eine bläuliche, livide, bald mehr reinbläuliche, bald mehr braunbläuliche Färbung (Cyanose); dagegen röthet sich das Blut auffallender bei Zutritt der Luft, was besonders auch in der Leiche auf den Durchschnittsflächen blutreicher Organe sehr bemerklich ist. — Die Aufstellung einer Krankheitsform Cyanose ist darum unrichtig und irreleitend, weil das Symptom der bläulichen Färbung nicht allein von der besprochenen Hemmung des Sauerstoffzutritts zum Blute, sondern auch vom stokenden Abfluss des Bluts aus den Capillarien abhängen, also auf *wesentlich* verschiedenen und nur zuweilen in zufälligem Beisammensein vorkommenden Verhältnissen beruhen kann.

Von einer Vermehrung der Einwirkung des Sauerstoffs auf das Blut ist nichts irgend Sicheres bekannt.

3) *Abnorme Wechselwirkungen* zwischen *Blutkörperchen* und *Blutflüssigkeit* gehören bis jezt ausnahmslos in das Bereich der Conjecturen.

4) Das Vorkommen von *Processen* im circulirenden Blute, welche *dem gesunden Leben fremd* sind, ist bis jezt nicht streng zu beweisen, obwohl es wahrscheinlich ist, dass nicht bloss eine ammoniakalische Zersezung einzelner Blutbestandtheile während des Lebens beginnen, sondern

auch andere, derzeit noch unbekannte Umsezungsprocesse im Blute statthaben können.

Man ist zur Annahme von solchen Processen gedrängt worden, um für höchst sonderbare, offenbar vom Blute mit abhängige Erscheinungen eine plausible Deutung zu erhalten. Es ist hievon schon im Allgemeinen die Rede gewesen. Die Annahme solcher, ihrem Wesen nach freilich unbekannter, Vorgänge dürfte einige Rechtfertigung finden:

a) in den Fällen, in welchen das Blut selbst schon während des Lebens oder doch ungewöhnlich rasch nach dem Tode Zeichen der Zersezung, fauligen Geruch, Ammoniakbildung darbietet: es scheint hier die Einleitung zur fauligen Gährung entweder schon während des Lebens begonnen oder doch sich vorbereitet zu haben, und wir sind genöthigt, daraus rükwärts auf Vorgänge im Blute zu schliessen, die uns freilich in keiner Weise bekannt sind (septische Krankheitsformen);

b) in den Fällen, wo ein Bestandtheil des Bluts, vor allem der Faserstoff, rasch vermehrt ist, ohne dass eine grössere Zufuhr bemerkt werden kann, oder rasch sich vermindert, ohne ausgeführt worden zu sein: es muss in solchen Fällen (Hyperinose, Hypinose) im Blute ein Vorgang erfolgt sein, nach dem die Vermehrung des Stoffes aus anderen Substanzen des Bluts oder Körpers, oder eine Umwandlung desselben zustandekommt;

c) in den Fällen, in welchen eine geringe Menge von fremdartiger Substanz, welche in das Blut eingedrungen ist, zur Folge hat, dass reichliche Absezungen von derselben Beschaffenheit, wie das Aufgenommene, wieder aus dem Blute ausgeschieden werden (Pyämie, acute contagiöse Krankheiten);

d) aber auch in den Fällen, wo geringfügige Quantitäten von schädlichen Substanzen in das Blut gelangen und in Folge davon auffallende, der Art nach vom Gewöhnlichen abweichende, und mit der Menge der Substanz quantitativ nicht proportionale Exsudationen oder auch nur ungewöhnlich schwere und dabei verbreitete Functionsstörungen eintreten (Vergiftungen durch manche metallische, vegetabilische, besonders aber durch thierische Gifte, Infection mit Leichengift, vielleicht auch miasmatische und epidemische Krankheitsursachen), wird ein abnormer, durch die eingeführte Substanz eingeleiteter Vorgang im Blute wahrscheinlich.

Die Dunkelheit aller dieser Verhältnisse lässt jedoch eine nähere allgemeine Ausführung des Gegenstandes nicht zu und es muss daher in Betreff der für die Hypothese sprechenden Thatsachen auf die Darstellung der einzelnen Krankheitsformen verwiesen werden.

Es schliesst sich hieran das Vorkommen von Zuker im Blute, ein Verhältniss, das später bei einer bestimmten Constitutionsanomalie des Näheren besprochen werden soll.

5) Auch der Process des Untergangs des Bluts und seiner einzelnen Bestandtheile kann ohne Zweifel in Krankheiten Abweichungen erleiden, gefördert und beschleunigt oder gehemmt sein und dadurch ein vorschneller Verbrauch von Blutbestandtheilen, oder aber eine Ueberladung mit solchen herbeigeführt werden.

Bei der Unsicherheit aller Thatsachen über den Hergang dabei im normalen Zustande kann auch über die Anomalieen desselben nichts irgend Bestimmtes gesagt werden. Nur die Producte und Folgen der vermehrten und beschleunigten Consumtion einerseits, und das Verweilen und die Anhäufung der zum Untergang bestimmten Substanzen im Blute andrerseits und die Folgen davon sind für die Erkenntniss zugänglich, aber an anderen Stellen theils bereits besprochen, theils noch zu erörtern.

V. Wirkungen und Folgen der Blutanomalieen.

Ist eine abnorme Blutbeschaffenheit bei einem Individuum vorhanden, so fragt es sich, welchen Einfluss hat dieselbe auf sein Befinden, auf seine Functionen, auf die Beschaffenheit seiner Organe?

Gewiss kann in sehr vielen Fällen das Blut Abweichungen vom Normalen erleiden, ohne dass merkliche Symptome in die Erscheinung

treten und Störungen von Festtheilen sich ausbilden. Es mag diess theils in der Geringfügigkeit der Abweichungen, in der langsamen Entstehung, zum Theil aber auch darin seinen Grund haben, dass die einzelnen Organe von keinen weiteren Schädlichkeiten betroffen werden und daher selbst mit dem abnormen Blute normal fortfunctioniren.

So kommt es ohne Zweifel sehr oft, dass selbst bei nicht unbeträchtlichen Abweichungen des Blutes die Gesundheit ganz ungetrübt bleibt. In Folge der Altersrevolutionen, der Schwangerschaft, der Geburt, des Wochenbetts, geistiger und körperlicher Anstrengungen und vieler anderer physiologischer Zustände erleidet wohl das Blut zahlreiche Veränderungen in der Zusammensezung, welche zwar noch nicht mit Nothwendigkeit von functionellen und anatomischen Störungen gefolgt sind, welche aber eine grosse Disposition zu solchen bedingen, so dass es nur einer weiteren Gelegenheitsursache, bald einer allgemeinwirkenden, bald einer ein einzelnes Organ treffenden bedarf, damit eine Erkrankung ausbricht. Ebenso ändert sich bei einer veränderten Lebensweise, bei einer Uebersiedlung in andere Gegenden, bei dem Wechsel der Temperatur, der Feuchtigkeit der Atmosphäre, bei den Uebergängen der Jahreszeiten ohne allen Zweifel unser Blut: aber nicht immer erkranken wir dadurch, wenn auch unsere Empfänglichkeit für weitere zufällige Einflüsse gesteigert ist. Beim Herrschen einer verbreiteten Epidemie oder Endemie ist ohne Zweifel bei einem grossen Theil der Bevölkerung eine Abweichung des Blutes vom Normalen vorhanden (Beobachtungen bei Epizootieen beweisen diess direct); aber für Viele wird diese Abweichung nicht bemerkenswerth, es kommt keine Störung zum Ausbruch: wirkt aber eine beliebige Gelegenheitsursache, die sonst das Individuum ganz gleichgiltig gelassen hätte, so entwikelt sich sofort die Erkrankung und Symptome treten auf, die in keinem Verhältnisse zur Geringfügigkeit der Gelegenheitsursache stehen.

Ein gewissermaassen ähnliches Verhältniss der Phänomenlosigkeit der Blutabweichung findet sehr oft in Krankheiten statt. Wenn eine Localerkrankung sich ausbildet, so hat diese äusserst häufig eine Abweichung des Blutes zur Folge. Aber diese Blutabweichung selbst gibt oft keine Symptome, ja sie ist geradezu in vielen Fällen vortheilhaft für den ruhigen Fortgang der Functionen und ein normales Blut wäre störend.

Bei tuberculösen Ablagerungen in den Lungen z. B. ist die Blutarmuth, in die der Kranke verfällt, für ihn ohne Zweifel vortheilhafter, als ein stoffreiches Blut; bei fieberhaften Erkrankungen irgend einer Art ist mindestens im Anfange die Abnahme der festen Bestandtheile des Bluts ein Glük für den Kranken und das wässerige Blut für den Fortgang der Functionen weit günstiger, als ein mit Stoffen überladenes. Aber immerhin bedingt die durch die locale Erkrankung gesezte Blutveränderung ihrerseits Dispositionen zu weiteren Störungen, deren Ausbruch oft nur von einem Zufall abhängt.

An die gänzliche Symptomlosigkeit der Blutabweichungen schliessen sich jene Fälle an, wo nur vage und unbestimmte Beschwerden, undeutliches Gefühl von Unwohlsein, Schwäche, Trägheit, Unaufgelegtheit, mässige Hemmung und Erschwerung der Functionen, vorübergehende oder unbestimmte Erscheinungen vom Nervensystem (Frösteln, Wechsel von subjectiver Wärme und Kälte, flüchtige Schmerzen u. dergl.), leichteste Störungen in der Ernährung, in der Secretion eintreten, die wohl ein Fingerzeig sind, dass etwas nicht ganz in Ordnung ist, ohne jedoch in irgend deutlicher Weise die Art der Anomalie anzuzeigen.

Man findet sie ganz unter denselben Verhältnissen, wie die symptomlosen Blutabweichungen und es ist häufig nur in der Empfindlichkeit des Individuums, in der zeitlichen Stimmung desselben, in Einwirkung kleiner körperlicher oder gemüthlicher Eindrüke der Grund zu suchen, dass diese vagen Symptome hervortreten. Bald halten sie an, bald tauchen sie in dem sonst vollkommenen Wohlbefinden momenten-

weise auf. — Andrerseits aber schliessen sie sich wiederum an die ernstlichen Störungen in eben so unmerklichen Uebergängen an, dienen ihnen als Vorboten, stellen sich in der Zeit ihrer Remissionen ein und finden sich in der Periode der Reconvalescenz. In der Reconvalescenz namentlich acuter oder irgend beträchtlicher chronischer Erkrankungen ist wohl niemals das Blut normal; dessenungeachtet ist oft ein sehr auffallendes und befriedigendes Wohlbefinden vorhanden, eine Anzahl von Functionen ist in fast gesteigerter Lebhaftigkeit, dabei aber bemerkt man häufig einzelne jener Beschwerden und Gebrechen oder stellen sich andere derselben wenigstens auf geringe Veranlassungen ein.

Eine längst vorhandene Blutalteration kommt oft erst dadurch zu Symptomen, dass eine neue locale oder allgemeine Erkrankung, die mit jener zuweilen in gar keinem Zusammenhang ist, hinzutritt, sei es nun, dass durch dieselbe die Blutalteration selbst eine Steigerung erleidet, oder dass die durch die neue Erkrankung empfindlicher gewordenen Organe nun mehr auf jene reagiren.

So finden wir plethorische Subjecte sich ganz wohlbefinden, bis sie aus irgend einem Grunde bettlägerig werden; damit erst fangen auch die Symptome der Plethora an. Bei Säufern bemerkt man die eigenthümlichen Erscheinungen sehr häufig erst in Folge einer intercurrenten Krankheit. Chlorotische Mädchen fühlen oft keine Beschwerden, alle Functionen gehen normal vor sich, sie sind kaum bemerkbar bleich; aber ein gastrischer Catarrh, eine zufällige Menstruationsstörung oder irgend ein anderer eintretender abnormer Zustand lässt alle Symptome der Chlorose zum heftigsten Ausbruch kommen. Sehr häufig geschieht dieses Hervortreten der Symptome alter Blutanomalieen erst in der Reconvalescenz oder doch mit dem Nachlass der intercurrenten Krankheit.

Es fragt sich, ob es eine Capacitätsgränze des Blutes für die Anhäufung von fremdartigen Substanzen und für die Ueberlastung mit den ihm eigenthümlichen, aber in anomaler Quantität vorhandenen Bestandtheilen gebe, in der Art, dass über diese Gränze hinaus die Gesundheit nicht erhalten bleiben kann und Functionsstörungen beginnen müssen, und es wäre von Interesse, diese Gränze für die einzelnen Substanzen, wenn auch nur approximativ, bestimmen zu können. Für die Entscheidung jener Frage und noch mehr für die Feststellung der Gränzen fehlt es aber aus begreiflichen Gründen an genügendem thatsächlichem Material; denn in Fällen, wo die Functionen noch nicht gestört sind, pflegt man gewöhnlich auch keine Blutentziehung zu machen, und kann darum nicht erfahren, wie weit die Anomalie des Blutes gedeihen kann, bis sie Störungen des Befindens zu Stande bringt. — Fast eben so wenig Sicheres ist über eine zweite Capacitätsgränze des Blutes zu sagen. Es ist nämlich kaum einem Zweifel unterworfen, dass die Anhäufung der normalen Bestandtheile, wie der abnorm in das Blut gelangten Substanzen, in dem Blute nicht bis ins Endlose gesteigert werden kann, sondern dass bei der einen Substanz früher, bei der andern später ein Punkt eintritt, wo entweder das mit derselben überladene Blut durch Exsudirung von ihr befreit wird oder aber das Leben aufhören muss. Das Maximum der Anhäufung scheint aber nicht nur bei verschiedenen Bestandtheilen und Substanzen verschieden zu sein, sondern auch bei den einzelnen Individuen sich nicht gleichmässig zu verhalten. Ebendaher ist die Sättigungsgränze des Bluts auch in dieser Beziehung nicht scharf zu bestimmen.

Eine bestimmte Blutanomalie hat, wenn sie einmal Symptome gibt, darum noch keine ihr characteristische. Die Symptome der Blutanomalieen

sind im Gegentheil nicht bloss nach der Qualität der Blutveränderung verschieden, sondern und zwar zum Theil in höherem Grade nach der Intensität der Abweichung und nach der Acuität, mit der sich die Veränderung des Blutes ausbildete.

Sehr beträchtliche Blutveränderungen verschiedener, ja selbst entgegengesezter Art können ganz dasselbe oder doch ein sehr ähnliches Krankheitsbild liefern, bald allerdings nur zeitweise, bald aber auch über den ganzen Verlauf; ein Verhalten, das wohl mit dazu beigetragen hatte, gewisse Blutalterationen unter gemeinschaftliche Gruppen zusammenzufassen (schwerer Typhus, acute Miliartuberculose, acute Bright'sche Niere, Puerperalfieber etc.). — Ausserdem sind die weiteren Factoren bei der Hervorrufung der Symptome nicht ausser Acht zu lassen: die constitutionelle oder zufällige Empfindlichkeit des Subjects, die localen Störungen, die bei verschiedenen Blutanomalieen gleiche Entbehrung der Nahrungsmittel — Factoren, welche die Wirkung der Blutabweichung vielfach verwischen und undeutlich machen.

Der Beginn der Symptome bei Blutalterationen kann plözlich sein und augenbliklich oder doch sehr rasch können die Erscheinungen eine beträchtliche Heftigkeit erreichen. Solches findet begreiflich statt, wenn die Blutalteration selbst plözlich eingetreten war (z. B. bei Anämie durch Blutverlust, bei intensen und schnellwirkenden Vergiftungen). Aber auch unter Umständen, wo eine solche plözliche Alteration des Blutes nicht nachzuweisen, ja selbst unwahrscheinlich ist, kann ein plözlicher oder fast plözlicher Ausbruch der Symptome erfolgen.

Bemerkenswerth ist, dass sich ein solcher Beginn vorzüglich bei denjenigen Krankheitsformen zeigt, bei welchen der Fibringehalt eine wenn auch erst im Verlauf der Erkrankung sehr beträchtliche Erhöhung erleidet. Solche Krankheiten, z. B. die primäre Pneumonie, das Gesichtserysipel, der acute Gelenksrheumatismus, am meisten aber die erstere, pflegen ohne Vorboten mit einem sehr heftigen Froste zu debutiren, von welchem an der Kranke sogleich schwer darniederliegt. Auch bei den septischen Krankheitsformen: der Pyämie, den acuten contagiösen Krankheiten, den acuten Vergiftungen durch thierische Gifte ist häufig, nach einer latenten Periode, der Anfang der Symptome sehr scharf durch einen Frost bezeichnet. Ausserdem kann der Beginn der Erscheinungen dadurch ein plözlicher werden, dass neue stark einwirkende Ereignisse hinzutreten, welche bei einer bis dahin symptomlosen Blutanomalie einen raschen Ausbruch der Krankheit bedingen.

Oder die Symptome beginnen allmälig, und zwar erreichen sie in acuter aber progressiver Steigerung bald ihre dem Falle entsprechende Ausbildung oder sie zeigen durchaus einen chronischen Verlauf, welcher jedoch zwischenlaufende acute Exacerbationen keineswegs ausschliesst.

Die einzelnen Erscheinungen der Blutalterationen beruhen nun auf folgenden Verhältnissen:

1) Störungen in den Gefässen, Hemmungen und Unordnungen des capillären Blutlaufs kommen bei fast allen Blutanomalieen leichter, eher und in stärkerem Maasse zustande, als bei normalem Blute;

2) der drükende und reizende Einfluss des Bluts auf die Gewebe kann Abweichungen erleiden;

3) die Respiration wird häufig vermindert;

4) die Aufnahme von Bestandtheilen ins Blut und der Wiederersaz des Bluts wird durch die Blutanomalie häufig gestört;

5) die Ernährung und Regeneration der Körpertheile leidet noth und die normale Consistenz der Gewebe zeigt häufig Abweichungen;

6) die Excretionen werden verändert;

7) gewisse Veränderungen des Blutes erleichtern das Austreten einzelner Blutbestandtheile aus den Gefässen;

8) die progressive Metamorphose (Organisation) von Educten wird erschwert, erhält eine falsche Richtung; die regressiven Umwandlungen, das Schmelzen der Educte, welche angefangen haben zu organisiren, die Mortification von Geweben wird gefördert;

9) endlich kommen in Folge von Blutanomalie zuweilen Trennungen der Bestandtheile des Bluts innerhalb der Gefässe zustande.

Zu allen Blutalterationen gesellen sich gerne locale Hyperämieen, die man bei einzelnen Blutabweichungen als kritische Ausstösse anzusehen vielfach geneigt ist. Sie können noch mehr dieses Ansehen dadurch bekommen, dass sie bei genügendem Bestande und Grade der Herd einer Exsudation zu werden pflegen. Solche Localerkrankungen bedingen jedoch ohne Zweifel bei Blutalterationen viel häufiger eine Erschwerung und Complication des Zustandes, als eine Besserung und Naturheilung. — Viele Thatsachen sprechen dafür, dass bei bestimmten Blutalterationen mit Vorliebe bestimmte Organe und Organtheile der Siz des localen Processes werden. Auf welchen Gesezen diess jedoch beruht, ist gänzlich unbekannt. Abgesehen von solchen bestimmten Beziehungen zu einzelnen Organen tritt die Hyperämie vornehmlich an den Stellen auf, auf welche weitere Gelegenheitsursachen und Schädlichkeiten wirken, z. B. in den tiefst liegenden, in gereizten Stellen etc. In dieser Beziehung ist der Siz der Hyperämie oft ein zufälliger. Aber auch, wo bestimmte Beziehungen zu einzelnen Organen bestehen, gibt oft eine zufällige Einwirkung den Ausschlag und determinirt den Ausbruch einer mit Hyperämie beginnenden Localaffection, welche ohne jene Einwirkung hätte vermieden werden können. Diess ist eine wichtige Erfahrung für die Therapie, indem sie auffordert, bei bestehenden Blutalterationen alle Schädlichkeiten hauptsächlich von denjenigen Stellen möglichst abzuhalten, welche der vorzugsweise Siz der Localerkrankung in der betreffenden Blutanomalie zu sein pflegen.

Von dem veränderten, drükenden und reizenden Einflusse des Bluts auf die Parenchyme hängen die meisten sogenannten functionellen Störungen ab, welche gemeiniglich weit mehr in die Augen fallen und die Aufmerksamkeit erregen, als die Blutanomalie selbst. Diese Wirkungen gehen ohne Zweifel auf sehr zahlreiche Organe: es werden aber hauptsächlich ersichtlich die Einflüsse auf das Gehirn und Rükenmark, auf das Herz und auf die locomotorischen Muskelapparate. In den Nervencentralorganen wird dieser Einfluss in den verschiedenen Formen der Irritation, der Schwäche und Paralyse, sowohl in den intellectuellen als in den sensoriellen Functionen und in der Influenz auf die motorischen Apparate, bemerklich; im Herzen besonders in der Form der Irritation, nur in einzelnen Fällen oder in den äussersten Graden in Form des Torpors und der Lähmung; in den locomotorischen Muskelapparaten überwiegend häufig in Form der Schwäche und Paralyse.

Die einzelnen Arten der Blutabweichung haben zum Theil der Art, wie der Stelle nach sehr bestimmte und characteristische, wenn auch nicht zu erklärende Wirkungen auf die genannten Organe: Die Plethora wirkt, so lange nicht örtliche überwiegende Hyperämieen sich ausgebildet haben, nur in mässigem Grade auf die Functionen der Theile, erschwert die Gehirn- und Muskelfunctionen und bedingt zuweilen Unordnungen in den Herzbewegungen und übermässige Contractionen dieses Organs. — Weit beträchtlicher und mannigfaltiger können die Folgen der Anämie werden. Jede Art von functioneller Gehirn- und Rükenmarksstörung von der heftigsten Irritation bis zu momentaner oder dauernder Paralyse (Unmacht, Scheintod und wirklicher Tod) kann von Anämie abhängen. Die Herzbewegungen werden bald vehement und beschleunigt, bald unregelmässig, bald ungenügend, jedoch selten und nur in leichten Fällen (z. B. während der Reconvalescenz von acuten Krankheiten) werden sie zugleich langsam, oder stehen auch ganz stille. Sehr auffallend ist die ungemeine Impressionabilität des Herzens, wie auch der Nervencentralorgane bei Anämischen. Die Muskelfunctionen zeigen jede Art der Schwäche. Hiedurch wird die Anämie ein sehr wichtiger und bei Complication mit anderen Störungen niemals ausser Rechnung zu lassender Zustand. Ein noch nicht erklärtes Symptom, das Schwirren in den grösseren Arterien und Venen, ist den Anämischen eigenthümlich. — Die Faserstoffzunahme hat, so bedeutend sie auch werden kann, nur mässigen directen Einfluss auf die Functionen, obwohl bei den mit höheren Graden der Hyperinose verlaufenden Krankheiten Fieber niemals fehlt und meist in sehr auffallender Weise beginnt. Im weiteren Verlaufe wird die Unbrauchbarkeit der locomotorischen

Apparate bei höheren Graden auffällig. Andere Störungen der Functionen hängen, wo sie eintreten, ohne Zweifel von Localisationen oder zufälligen Complicationen ab. — Bei Abnahme des Faserstoffs fehlt, so viel bis jetzt bekannt ist, niemals ein höherer Grad von Muskelermattung bis zur äussersten Schwäche und Prostration. Ganz gewöhnlich zeigt sich eine beträchtliche, oft ausserordentlich bedeutende Beschleunigung der Herzcontractionen, die bei höheren Graden der Hypinose zugleich bald ungenügend zu werden anfangen. Dabei zeigen, wenigstens in rasch sich entwikelnden hypinotischen Krankheiten, die Nervencentralorgane fast immer höchst bemerkenswerthe Störungen: irritative Zustände, bei welchen jedoch bald die Schwäche vorwiegt und welche gewöhnlich in mehr oder weniger tiefe Grade der Halbparalyse übergehen (Typhomanie, Sopor etc.). Es darf dabei jedoch nicht unbeachtet bleiben, dass noch nicht ausgemittelt ist, ob nicht und wie weit die Abnahme von Faserstoff von dem Leiden der Nervencentralorgane abhängen könne, anstatt dessen Ursache zu sein. — Die Verminderung der Blutkörperchen hat im Allgemeinen dieselbe Einwirkung auf die Functionen der Organe, wie die Anämie. — Die Abnahme des Albumins scheint vorzüglich auf die Functionen der locomotorischen Apparate zu wirken und eine Unkräftigkeit derselben, Mattigkeit, leichte Ermüdung etc. zur Folge zu haben. — Die Abnahme von Wasser macht sich bei geringen Graden nicht durch eine Einwirkung auf die Functionen bemerklich; bei höheren Graden dagegen kann diese in hohem Maasse erfolgen, und zwar vorzüglich durch paralytische Zustände des Gehirns und Rükenmarks, aber auch durch irritative Formen der Functionsstörung in diesen Organen, ferner durch Krämpfe in den Muskeln und durch mehr oder weniger vollkommene Kraftlosigkeit derselben, am wenigsten durch Erscheinungen vom Herzen. Diese Erfahrungen lassen sich am besten an Cholerakranken machen; doch kommen auch Fälle vor, wo ganz ähnliche Erscheinungen in Folge sehr reichlicher wässriger Exsudationen (z. B. bei rascher Wiederfüllung des Peritoneums nach punctirtem Ascites) eintreten. — Die Zunahme von Wasser im Blute schwächt alle Functionen; allein diese Wirkung ist darum unrein, weil bei der Hydrämie fast alle Theile bald wässrig infiltrirt werden, die Wirkung also auch Folge der örtlichen Gewebsstörung, der einzelnen Oedeme sein kann. — Die Zurükhaltung von Gallenstoffen im Blut hat in geringen Graden eine mässig schwächende Wirkung auf sämmtliche Functionen: die des Gehirns werden schwieriger und unvollkommen, die Contractionen des Herzens erlangsamt, die Muskeln kraftlos. Höhere Grade der Ueberlastung des Blutes mit Gallenstoffen combiniren sich stets mit andern theils allgemeinen Störungen, theils localen Erkankungen und ihre Wirkungen auf die Functionen sind daher unrein. — Dass die Folgen des Zurükbleibens des Harnstoffs im Blute für die Functionen bis jetzt noch unklar und unerwiesen sind, wurde schon oben ausgeführt. — Die unvollkommene Regeneration des Bluts hat auf die Functionen der Organe dieselbe Wirkung, wie Anämie und Eiweissabnahme; die gesteigerte Regeneration hat denselben Einfluss, wie die Plethora. — Die gehemmte Oxydation scheint, wenn sie nicht mit einflussreichen localen Störungen complicirt ist, auf Gehirn und Rükenmark von geringer Wirkung zu sein: wenigstens gehen sehr oft bei hohen Graden habitueller Cyanose die Functionen des Nervensystems unbeeinträchtigt vor sich. Die Herzcontractionen dagegen sind gewöhnlich dabei beschleunigter, wenigstens zeitweise stürmischer. Unter allen Umständen zeigt sich bei einer einigermaassen anhaltenden Oxydationshemmung die Muskelkraft aufs tiefste geschwächt. — Bei der septischen Beschaffenheit des Blutes fehlt niemals eine schwere Beeinträchtigung der Functionen. Das Gehirn nähert sich, nach meist kurz vorübergehendem irritativen Zustand, der Paralyse, das Rükenmark dessgleichen; die Herzcontractionen, gewöhnlich anfangs sehr frequent, werden bald ungenügend und unkräftig; die Muskelenergie ist aufs tiefste gesunken. — Der Einfluss der Pyämie wird bei der Besprechung der unter diesem Namen verstandenen eigenthümlichen Constitutionserkrankung speciell erörtert werden. — In acuten contagiösen, wie auch in miasmatischen und epidemischen Blutanomalieen tritt als höchst bemerkenswerth die sehr auffallende Functionsstörung der Nervencentralorgane hervor, auch ohne dass in denselben anatomische Veränderungen sich nachweisen liessen, und zwar macht jene Störung einen meist eigenthümlichen Verlauf durch, indem erst eine mehr oder weniger bemerkliche Depression, sodann ein irritativer Zustand sich einstellt, auf den wenigstens in schwereren Erkrankungen häufig Zufälle von Schwäche und Halbparalyse folgen. Dessgleichen ist fast immer in diesen Fällen eine mehr oder weniger heftige Beschleunigung der Herzcontractionen zu bemerken, während die Muskelkraft mehr darnieder liegt, als nach den vorhandenen localen Störungen erwartet werden sollte. — Die acuten Vergiftungen des Blutes durch mineralische, vegetabilische und thierische Substanzen wirken ganz vorzugsweise auf die Centralnervenorgane, und zwar zu-

weilen erst aufregend, bald aber und in überwiegendem Maasse lähmend. Auch die Muskelkraft wird durch sie, wenn auch in geringerem Grade, beeinträchtigt. Am wenigsten und nur ausnahmsweise bei einzelnen dieser schädlichen Substanzen ist ein bemerkenswerther Einfluss auf die Herzcontractionen vorhanden. — Bei chronischen Vergiftungen mit solchen Substanzen gibt wenigstens oft die Wirkung auf die Centralnervenorgane und die Functionen der locomotorischen Apparate die auffallendsten Symptome, wiederum überwiegend in der Form der Schwäche und Lähmung. — Ueber die Folgen einer anomalen Consumtion der Blutbestandtheile auf die Functionen lässt sich bei der Dunkelheit und Complicirtheit dieser Fälle nichts irgend Sicheres bestimmen.

Die Respiration geht ohne Zweifel am vollkommensten bei ganz normalem Blute vor sich. Plethora wie Anämie, Vermehrung wie Verminderung des Faserstoffs oder der Blutkörperchen, starke Concentration des Bluts oder Verwässerung desselben, so wie alle abnormen Vorgänge im Blut sind mehr oder weniger dem Respirationsprocesse hinderlich und combiniren sich daher alle in höheren Graden mit Oxydationshemmung und Dyspnoe.

Die Regeneration des Blutes und die Aufnahme von Substanzen in dasselbe wird fast nur allein bei mässigen und kürzlich erst entstandenen Anämieen gefördert. In allen höheren Graden der Anämie, so wie bei allen oder fast allen sonstigen Blutanomalieen erscheint die Aufnahme von Stoff in das Blut, mit Ausnahme des Wassers, allenfalls auch des im Körper deponirten Fetts, erschwert, manchmal fast suspendirt. Es ist dieses eigenthümliche Verhalten aus chemischen und physicalischen Thatsachen, namentlich aus den Erfahrungen über Exosmose nicht genügend zu erklären. Der beschränkten Aufnahme von Stoff, namentlich von Nahrungsmitteln im Darmkanal entspricht die verminderte Esslust und als weitere Folge eine verminderte Abgabe von nährenden Substanzen an die Gewebe. Von der Aufnahme des Wassers und auch des Fetts aus den Geweben und der mangelhaften Abgabe von Stoff aus dem selbst nicht regenerirten Blute an die Gewebe hängt die bei den meisten Blutanomalieen früher oder später eintretende Verminderung der Körperfülle und des Körpergewichts, die Abmagerung, ab. Diese Abmagerung fehlt nur bei Plethora und scheinbar zuweilen bei sehr wässrigem Blute (Hydrämie und Chlorose). Sie ist im Allgemeinen bei Hypinose ausgeprägter, als bei Hyperinose, bei Verminderung des Eiweissgehaltes beträchtlicher, als bei Verminderung der Blutkörperchen, ausserordentlich rasch auftretend bei Eindikung des Blutes, mässig und nur bei höheren Graden hervortretend in Fällen von Oxydationshemmung, sehr auffallend bei septischen Krankheiten und chronischer Intoxication mit mineralischen und manchen vegetabilischen Giften; im Allgemeinen am stärksten bei Blutanomalieen von mittlerer Acuität, vorausgesezt dass die Abweichung intens genug ist. — Aber nicht bloss einfache Volumsverminderung des Körpers und der Gewebe tritt in Folge der bei Blutanomalieen gestörten Ernährung ein, sondern die Theile verlieren ihre Festigkeit und Elasticität, werden welk und brüchig, die Gefässe bersten leichter und Blutungen ereignen sich von selbst oder auf geringfügige Veranlassungen; zuweilen erreicht die Weichheit einzelner Theile einen Grad, der ihre Erhaltung unmöglich macht; und endlich können die verschiedenen Arten der Mortification, ohne weitere Veranlassungen oder unter Mitwirkung sonstiger, bei einem normalen Blute nicht zureichender Umstände, an dieser oder jener Stelle erfolgen. Auch diese Wirkungen treten bei den verschiedenen Blutanomalieen mit verschiedener Leichtigkeit ein. Sie bleiben am gewöhnlichsten aus bei Plethora, bei Hyperinose (wenn nicht die gesezten Exsudate durch örtliche Einwirkung eine Stelle zur Erweichung und zum Absterben bringen), bei einfacher Blutkörperchenabnahme. Sie sind wenigstens nicht häufig bei Anämie, Albuminabnahme, Eindikung des Bluts und Oxydationshemmung und treten nur bei den höheren Graden und unter Mitwirkung anderer ungünstiger Umstände ein; dessgleichen verhält es sich bei gewöhnlichen, nicht bösartigen epidemischen und miasmatischen Krankheiten. In weit höherem Grade erfolgen jene Ernährungsanomalieen und die schlimmsten Formen derselben bei Hypinose, Hydrämie, vorzüglich in intensen Fällen dieser Blutabweichungen, sowie bei Pyämie. Die grösste Gefahr aber bieten in dieser Beziehung die Vergiftungen und die septischen Erkrankungen dar.

Die normalen Excretionen sind höchst empfindlich für manche Blutanomalieen, um so mehr, je rascher diese eintreten. Wir sehen alsbald bei acut entstehenden Blutalterationen die Schweisssecretion sich der Quantität nach ändern, den Urin trüb oder concentrirt oder wässrig werden, die Schleimhäute sich mit Schleim überziehen. Auch Gallen- und Milchsecretion wird oft unter solchen Umständen alterirt. Bei chronischer Blutalteration treten diese Folgen unvollständiger und partieller ein,

bald nur periodisch, bald aber auch dauernd. Der innere Zusammenhang zwischen diesen Excretionsabweichungen und bestimmten Blutanomalieen ist sehr wenig aufgeklärt. Wir werden bei den Excretionen darauf zurükkommen.

Auf dem erleichterten Abgehen (Austreten) einzelner Blutbestandtheile beruht das in Blutanomalieen so gewöhnliche Erfolgen von Exsudationen. Wenn schon bei dem normalen Blute jede Hyperämie, die nicht gar zu flüchtig ist, ein Austreten von Blutbestandtheilen aus den überfüllten Capillarien bedingt, so kommt eine solche Exosmose bei den meisten, wenn nicht bei allen Blutanomalieen noch viel leichter zustande, in der Art, dass es weit geringfügigerer Blutstokungen bedarf, um eine Exsudation zu veranlassen, und dass bei gleichem Grade der Hyperämie die Exsudation ungleich beträchtlicher ausfällt. Aber nicht bloss unter Mithilfe von Hyperämieen, sondern selbst ohne solche, bei ganz ruhigem Fortgang der Circulation erfolgen wenigstens bei bedeutenderen Abweichungen des Bluts Ausschwizungen von Bestandtheilen und diese werden immer um so unumgänglicher, je weiter der Excess in der Blutbeschaffenheit geht. — Diese allgemeinen Thatsachen sind der Ausdruk der gewöhnlichen und alltäglichen Erfahrung. Allein im Einzelnen fehlt es nicht an vielen Lüken sowohl in Betreff der Facta selbst, als besonders in ihrer genügenden Deutung, und wir sind noch weit entfernt, die Vorkommnisse der krankhaften Exsudation mit den Gesezen der Exosmose in Uebereinstimmung bringen zu können. — Die Folgen des Excesses des einen oder andern Blutbestandtheils für die Exsudation sind noch wenig sicher bekannt. Nur vom Wasser wissen wir mit Bestimmtheit, dass seine Anhäufung wässrige Excretionen wesentlich fördert. Dabei ist jedoch bemerkenswerth, dass eine künstliche Vermehrung der Wassermenge schon nach wenigen Minuten sich durch eine stärkere Harnabscheidung ausgleicht: bei einem Manne mit Fehlen der vorderen Blasenwand verwandelte sich schon zwei Minuten, nachdem er ein Glas Wasser getrunken hatte, das Auströpfeln des Harns aus den Ureteren in ein Ausströmen; dagegen wird in Krankheiten ein weit bedeutenderer Ueberschuss von Wasser im Blute oft ertragen, ohne vermehrte Secretionen oder Exsudationen zu bewirken. Auch hier steht also die erfolgende Exsudation niemals in quantitativer Proportion mit der Blutabweichung, sondern es hängt jene noch von mannigfaltigen, zum Theil wohl auch unbekannten Umständen ab. — Weit zweifelhafter sind die Folgen anderer Blutanomalieen für die Exsudirung. Faserstoffzunahme fällt zwar nicht selten mit proteinreichen Exsudationen zusammen; doch kann sie auch einen hohen Grad erreichen, ohne dass solche erfolgen (bei Gesichtserysipel und acutem Gelenksrheumatismus). Bei Faserstoffabnahme sind gleichfalls starke Exsudationen, jedoch von wenig plastischem Character, mit vergänglichen bald wieder zerfallenden Bildungen zu beobachten. Bei Abnahme des Eiweisses tritt gemeiniglich eine vermehrte wässrige Abscheidung ein. Noch auffallender sehen wir massenreiche Exsudationen in jenen Fällen von Blutanomalie eintreten, wo wir die Art der lezteren nicht zu bestimmen vermögen, so bei Metallvergiftungen, vegetabilischen Giften, septischen Krankheiten, Pyämie und in ganz ausgezeichneter Weise in manchen epidemischen contagiösen und nicht contagiösen Krankheiten (Poken, Cholera, Ruhr etc.). Es fehlt hier jeder Anhaltspunkt, das Phänomen und die Masse der Exsudation aus der Blutveränderung oder aus der schädlichen Ursache, welche diese veranlasste, verständlich abzuleiten.

Es scheint, dass keine Art von Blutanomalie der möglichsten Organisation von Exsudaten und deren Anpassung an die Gewebe des Körpers so förderlich sei, als die normale Beschaffenheit des Bluts. Am nächsten steht derselben in dieser Beziehung die hyperinotische Blutmischung. Jede Anomalie des Blutes stört aber die Organisation, gibt ihr eine falsche Richtung; die verschiedenen Arten von Blutabweichungen thun das freilich in verschiedener Weise. Andrerseits ist aber wohl auch keine Blutanomalie im Stande, die wenigstens in den ersten Rudimenten eintretende Organisation proteinhaltiger Exsudationen ganz zu verhindern. Auf der niedersten Stufe der Organisation verbleiben die Exsudate besonders bei hochgradiger Hydrämie, Eiweissarmuth und bei septischen Zuständen: hier zeigt sich auch eine grosse Neigung zum Wiederzerfall in der Organisation vorgeschrittener Exsudate (Verjauchung). Die tuberculösen Exsudate finden sich vornehmlich bei mässig hyperinotischen und bei anämischen Subjecten. Das Stehenbleiben auf der Stufe isolirter Zellen (Eiterkörperchen) oder die Neigung zum Wiederzerfall zu solchen ist bei plethorischen, hypinotischen, aber auch bei hyperinotischen und pyämischen Subjecten und bei Eindikung des Blutes gewöhnlich. Die Geneigtheit zur Bildung enggedrängter Fasern, die aber ihrer dichten Stellung wegen keine hohe Organisation annehmen können, vielmehr trokene Schwarten und einen derben Callus bilden, bemerkt man bei hyperinotischen Zuständen, besonders wenn gleichzeitig Anämie vorhanden ist. Von

welchen Blutanomalieen endlich die parasitenartigen Bildungen, die Krebse etc. abhängen, und ob sie mit einer bestimmten Blutmischung zusammenhängen, ist bis jezt noch durchaus dunkel.

Man findet in acuten Krankheiten zuweilen Gerinnungen in grösseren Gefässen, welche in den lezten Stunden oder Tagen des Lebens erfolgt sein müssen und welche wesentlich zum tödtlichen Ausgange mit beitrugen. Die Blutanomalieen, welche solche veranlassen zu können scheinen, sind vornehmlich die Hyperinose (sie sind besonders häufig bei Pneumonie und Peritonitis), die Pyämie und vielleicht einzelne Vergiftungen. — In chronischer Weise dagegen stellen sich nicht selten Gerinnungen in den Venen ein, welche von einer Stelle beginnend (meist an den Unterextremitäten) sich langsam gegen das Herz hin ausbreiten. Es ist nicht durch directe Untersuchungen ausgemittelt, welche Art von Blutanomalie dieses progressive Gerinnen herbeiführen könne. Die Individuen aber, bei welchen dasselbe vorkommt, sind meist von tief cachectischer Beschaffenheit: vorgeschrittene Phthisiker, alte Carcinomatöse, Gichtkranke und andere mit unbestimmtem meist verjährtem Siechthum Beladene. — Durch die Gerinnung des Bluts in den Gefässen wird einerseits, wenn die Masse des geronnenen Bluts gross ist, die Gesammtmenge des circulirenden Bluts auf eine dem Körper schädliche Weise verringert und dadurch ein anämischer Zustand herbeigeführt; andrerseits hat die Ausfüllung des Gefässcanals mit Gerinnseln für die Stelle und für die dahinter gelegenen Körperpartieen, deren Venenblut durch den obstruirten Canal passiren soll, mannigfache verderbliche, der Oertlichkeit nach aber verschiedene Folgen.

II. BLUTBEWEGUNG UND BLUTVERTHEILUNG.

I. Wenn die Blutbewegung, ohne locale Erkrankung des Herzens und der Gefässe und ohne mechanische Hindernisse im Blutlauf, im Gesammtkörper anomal geworden ist, so lässt sich daraus eine allgemeine, eine constitutionelle Störung vermuthen. Denn wenn auch locale Erkrankungen verschiedener Organe die wesentliche Affection in dem Falle darstellen, so kann doch von ihnen direct die Blutlaufbeschleunigung oder Erlangsamung meist nicht abhängen (wenige Fälle ausgenommen, wo im Herzen selbst oder in dessen Nachbarorganen die wesentliche Affection ihren Siz hat); vielmehr ist eben die Aenderung der Circulationsverhältnisse eines der Zeichen des allgemeinen Ergriffenseins des Organismus, des Eingetretenseins einer, wenn auch secundären, constitutionellen Erkrankung. Jede auffallende Beschleunigung oder Erlangsamung des Blutlaufs begründet daher den Verdacht einer Constitutionsstörung. Dieser Schluss ist freilich trügerisch, weil die örtlichen Störungen der Circulationsorgane selbst, von denen die Anomalie der Blutbewegung abhängen kann, zuweilen latent sein können, oder weil zuweilen nicht mit Entschiedenheit auszumitteln ist, ob gewisse abnorme Functionirungen (des Herzens z. B.) nur als Ausdruk und Theilerscheinung einer Allgemeinstörung oder als örtliche Erkrankungen anzusehen sind.

Die Gesammtblutbewegung im Körper hängt zunächst von den Bewegungen des Herzens, sodann von den Bewegungen der grösseren Muskelprovinzen und von den Bewegungen der Lungen ab. — Eine normale Gesammtblutbewegung sezt voraus eine mittlere Frequenz der Herzbewegungen (ungefähr zwischen 60 und 90 Actionen in der Minute), Vollständigkeit der Contractionen und Erschlaffungen dieses Organs, ferner eine mässige, weder zu stürmische und angestrengte, noch auch ganz suspendirte Bewegung der locomotorischen Muskeln und eine genügende Tiefe und mittlere Frequenz (etwa 10—25 in der Minute) der Athemzüge. Eine solche normale Fortbewegung des Gesammtblutes durch den Körper, bei welcher jedem nicht local erkrankten Theile mit genügender Raschheit frisches Blut zugeführt wird, schliesst Constitutionsanomalieen durchaus noch nicht aus. Viele derselben entwikeln sich vielmehr und bestehen lange, ohne dass sich Anomalieen in der Blutbewegung einstellen.

Das Eintreten von Anomalieen der Blutbewegung bei constitutionellen Krankheiten hängt in den meisten Fällen zuvörderst von der abnorm gewordenen Herzthätigkeit ab, in weit untergeordneterem Maasse von den übrigen Motiven der Blutcirculation. Der Mechanismus nun, durch welchen bei Anomalieen der Constitution die Herzbewegungen gestört werden, ist nichts weniger als einsichtlich: soviel ist aber factisch, dass sie sehr häufig eine Anomalie ohne alle locale Erkrankung des Herzens erleiden und zwar um so sicherer und in um so höherem Grade, je rascher die Constitutionserkrankung sich einstellt, je höheren Grad sie erreicht und je reizbarer von Natur oder durch Umstände das Individuum ist. Die Herzbewegungen stehen unter dem Einfluss zweier verschiedener Nervensysteme, des Sympathicus und des Vagus. Durch Reizungen des Erstern werden die Herzbewegungen beschleunigt, durch Reizungen des Leztern verlangsamt und es lässt sich wenigstens theoretisch vermuthen, dass Paralysen des Erstern, wenn sie vorkommen, gleichfalls eine Verlangsamung oder ein Stillstehen hervorbringen, wie anderseits Aufhebung des Vaguseinflusses eine Beschleunigung constant zur Folge hat; dass somit also Erlangsamung der Herzthätigkeit von verminderter Erregung des Sympathicus oder von verstärktem Einfluss des Vagus, Beschleunigung der Herzthätigkeit von Reizung des Sympathicus oder vermindertem Einfluss des Vagus abhängen kann. Durch diese complicirten Verhältnisse wird die theoretische Beurtheilung einer Erlangsamung oder Beschleunigung der Herzthätigkeit im Krankheitsfalle ausserordentlich erschwert und bei Vermeidung hypothetischer Einmischungen geradezu unmöglich. Es ist daher vorderhand räthlich, sich an das einfach factische Vorkommen zu halten und von theoretischen Erklärungen Umgang zu nehmen.

A. Die abnorme **Erlangsamung** der Circulation findet sich nur unter gewissen Umständen bei Constitutionsanomalieen:

a) zuweilen bei acut auftretenden, aber erst wenn die Erkrankung ihr Maximum erreicht hat und mit dem Eintritt der Besserung sich ein anämischer Zustand einzustellen anfängt;

b) in Fällen von Anhäufung der Gallenbestandtheile im Blute;

c) zuweilen in langsam sich entwikelnden Zuständen, in welchen die Blutmenge im Ganzen, die Blutkörperchenmenge oder der Eiweissgehalt gesunken ist;

d) zuweilen in der Agonie acuter und chronischer Constitutionskrankheiten;

e) zuweilen in Vergiftungen oder bei Constitutionsanomalieen mit schwerer Gehirnstörung.

B. Unendlich viel häufiger kommt die abnorme **Beschleunigung** der Blutbewegung vor; sie ist ein wenn nicht wesentliches, so doch vorzüglich wichtiges und das am meisten beachtete Moment des Symptomencomplexes, welchen man Fieber nennt. Wir müssen dabei zwei Verhältnisse unterscheiden:

Entweder die Blutbewegung wird sehr leicht beschleunigt durch die geringste Reizung, Aufregung oder sonstige Einwirkung, während sie im Zustand der Ruhe entweder vollkommen normal, ja selbst erlangsamt sein kann, oder doch wenigstens nicht den Grad von Frequenz zeigt, wie nach der accelerirenden Veranlassung.

Im normalen Zustande vollkommener Gesundheit zeigt der Puls gewöhnlich eine ziemliche Uebereinstimmung, mag das Individuum liegen, sizen, stehen oder gehen: die **Pulsdifferenz** betrifft nur wenige Schläge. Gewöhnlich ist der Puls am langsamsten beim Liegen, frequenter beim Sizen und noch frequenter beim Stehen. Auch sonstige Einwirkungen haben nur, wenn sie eine beträchtliche Intensität haben (gemüthliche, körperliche Bewegungen, alcoolische Getränke), einen bemerkenswerthen Einfluss. Aber schon unter Gesunden finden wir Individuen, bei denen die Pulsdifferenz eine grössere wird: es sind diess Menschen mit sogenannter nervöser Constitution, einer

Constitution, welche zwar noch in die Breite der Gesundheit fällt, aber doch schon sehr an das Krankhafte streift. — Dagegen zeigt sich die Pulsdifferenz in sehr ausgezeichnetem Grade bei manchen Kranken. Diess hängt nicht etwa von localen Herzstörungen ab: denn ich habe gefunden, dass bei Herzkrankheiten, besonders in acuten Fällen, die Pulsdifferenz zwischen Sizen und Liegen auffallend gering, ja sogar unter dem bei Gesunden beobachteten Maasse ist. Die Grösse der Pulsdifferenz ist auch nicht proportional der Frequenz der Herzbewegungen (wie ich nach zahlreichen Beobachtungen, der Annahme Guy's entgegen, behaupten muss). Wohl aber ist bei Kranken gleichfalls in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle der Puls am langsamsten im Liegen, am frequentesten im Stehen, während im Sizen er ungefähr die Mitte zwischen beiden Extremen hält. Die Beschleunigung des Pulses beim Sizen in aufrechter Stellung oder bei irgend welchen Anstrengungen und Aufregungen tritt am ehesten und im höchsten Maasse in allen Fällen ein, wo constitutionelle Gereiztheit und reizbare Schwäche vorhanden ist. Sehr häufig wird bei solchen Individuen zugleich Anämie und Blutkörperchenarmuth beobachtet, obwohl diese für sich allein, wie es scheint, das Phänomen nicht zustandebringen. Am auffallendsten (bis zu 40 Schlägen Differenz zwischen Sizen und Liegen) zeigt sich die Erscheinung bei Typhösen bis tief in die Reconvalescenz hinein. Sie geht parallel mit der Schwäche und dem Angegriffensein des Kranken, ist daher ein höchst werthvolles Zeichen und muss bei Typhusreconvalescenten, wenn sie in einem beträchtlichen Grade fortbesteht, sehr zur Vorsicht im Ausserbettesein auffordern. Ziemlich in gleichem Maasse findet sich die Pulsdifferenz bei Chlorotischen mit nervöser Constitution. Auch bei Tuberculösen habe ich sie, entgegen den Erfahrungen von Guy, nicht unbedeutend gefunden. Es ist ferner die Pulsdifferenz immer sehr bedeutend bei kranken oder auch nur unpässlichen Kindern, um so mehr, je jünger sie sind. Blutentziehungen scheinen die Pulsdifferenz zu vergrössern. — Durch diese Thatsachen erscheint die beträchtliche Erhöhung der Pulsfrequenz in angestrengter Stellung (Sizen u. dgl.) als ein wichtiges Zeichen für den Grad der allgemeinen Reizbarkeit. — In manchen Fällen beobachtete man jedoch auch das entgegengesezte Verhalten, eine Verminderung der Pulsschläge in der angestrengteren Stellung: sie wird vornehmlich nach der Anwendung von narcotischen Mitteln oder Chinin beobachtet und tritt auch zuweilen nach Blutungen ein, ein Verhalten, welches nicht genügend erklärt ist.

Ausser einigen früheren Notizen über Pulsdifferenz in verschiedenen Stellungen vergl. besonders Graves (Dublin. hosp. reports V. 561), Guy (Guy's hosp. reports III. 92 und 308, IV. 63 und 369) und die unter meinem Präsidium geschriebene Dissertation von Heilbut (über Pulsdifferenz, Tübingen 1850).

Oder die Blutbewegung ist ohne alle weitere zufällige Veranlassung dauernd, wenigstens für eine Zeit lang beschleunigt, und es kann diess ebensowohl von einer Reizung des Herzens, als von Schwäche und beginnender Lähmung abhängen.

Die anhaltende Beschleunigung der Herzcontractionen stellt eines der Symptome des sogenannten Fiebers und zwar gerade das am meisten berüksichtigte dar. Alle Ursachen, welche den Complex von Erscheinungen, den man Fieber nennt, hervorrufen, bewirken damit auch eine vermehrte Pulsfrequenz. Indessen wirken einzelne Fieberursachen mehr als andere auf Beschleunigung der Herzbewegungen, überdem sind dabei noch manche andere, vom Fieber mehr oder weniger unabhängige Momente in Mitwirkung. Diese Verhältnisse an sich und namentlich ihr Zusammenhang mit den bezüglichen Graden der Frequenz des Herzschlags sind noch weit nicht hinreichend bekannt. Es ist schon bei den verschiedenen Blutanomalieen besprochen worden, bei welchen derselben vorzugsweise eine Wirkung auf die Contractionen des Herzens sich vorfindet. Ausserdem hängt der Erfolg vielfach von der Raschheit, mit der die Ursachen wirkten und die Blutanomalieen eintraten, sowie von der Intensität derselben ab, wobei die verschiedenen Combinationen dieser beiden Momente mannigfache Variationen veranlassen. Ferner zeigt sich ein wesentlicher Unterschied je nach der Empfindlichkeit des Individuums. Nervöse Constitutionen oder durch die Krankheit in nervöse Aufregung versezte Kranke zeigen im Allgemeinen weit höhere Frequenzgrade des Pulses. Höchst bemerkenswerth ist die ganz ungewöhnlich heftige Beschleunigung des Pulses auch bei geringfügigen Ursachen bei Kindern, im Allgemeinen in um so höherem Grade, je jünger dieselben sind. Ist gleichzeitig neben den sonstigen Störungen Erschwerung des Athmens vorhanden, so trägt diess etwas, wenn auch nicht viel, zur Steigerung der Pulsfrequenz bei.

Die Frequenz des Pulses kann jeden Grad von der leichtesten Acceleration bis über das Maass, welches noch ein Zählen zulässt (200—240 Schläge in der Minute), zeigen. Ueber 100 oder gar 120 Schlägen wird er stets zugleich klein und die Herzcontractionen büssen an Vollkommenheit und Kraft ein. Daher ist bei einer solchen Frequenz die Blutbewegung nicht nur beschleunigt, sondern wird unordentlich und unvollkommen und geräth sehr leicht an einzelnen Stellen ins Stoken. Die Frequenzgrösse kann man nicht beurtheilen, ohne die besonderen Umstände des Individuums in Rechnung zu ziehen. Vor allem ist auf das Alter des Individuums zu achten. Die gleichen Störungen vorausgesezt, wird bei einer Erkrankung eines Kindes die Pulsfrequenz äusserst beträchtlich mehr beschleunigt, als bei einem Erwachsenen. Ein fünfjähriges Kind zeigt bei einer ungefährlichen Allgemeinerkrankung oft 120—140 Schläge in der Minute, was bei einem Erwachsenen fast immer eine ominöse Frequenz ist. Bei noch kleineren Kindern kann der Puls unzählbar werden, und doch die Allgemeinstörung von geringer Bedeutung sein. Aber auch bei Erwachsenen zeigt sich eine sehr verschiedene Geneigtheit zur Pulsbeschleunigung in Krankheiten, was zum Theil aus der sonstigen reizbaren Constitution des Individuums schon vermuthet werden kann, häufig aber auch eine ganz isolirte Eigenthümlichkeit desselben ist, und für die ganz richtige Beurtheilung des Falls eine frühere Bekanntschaft mit dem Verhalten des Kranken nöthig macht. Vernachlässigt man die Berüksichtigung solcher Verhältnisse nicht, so hat die Beobachtung der Pulsfrequenz nicht die Werthlosigkeit, welche unlängst Volkmann behauptete. Es ist dieselbe vielmehr eine der allerwichtigsten Untersuchungen für den Arzt, in vielen Fällen noch wichtiger fast als die Untersuchung der Organe, welche anatomische Veränderungen zeigen. Diese Wichtigkeit beruht vornehmlich auf folgenden Verhältnissen:

1) Die Beschleunigung der Circulation zeigt sich bei den verschiedenen Arten von Constitutionsstörung sehr verschieden und zwar nicht etwa bloss zufällig, sondern in einer ziemlich constanten Regel;

a. sie fehlt bei einer Reihe von Constitutionsstörungen, namentlich bei chronischen, so lange nicht die Consumtion beträchtliche Fortschritte gemacht hat, bei manchen Intoxicationen, bei Gallenretention: wenigstens zeigt bei diesen ihr Eintreten eine sehr bedeutende Gefahr an;

b. sie erhält sich (ausser bei Kindern) in mässigem Grade in Affectionen mit hyperinotischer Blutmischung und steigt selten über 100 Schläge, wenn nicht die Krankheit aus irgend einer Ursache einen besonders gefährlichen Character annimmt: die Steigerung des Pulses auf 100 und mehr Schläge in solchen Krankheiten bei Erwachsenen ist daher stets ein Phänomen der grössten Bedeutung;

c. bei Krankheiten mit Verminderung des Faserstoffs, bei acuten Exanthemen, Sumpfmiasmaintoxicationen erreicht die Pulsfrequenz im Allgemeinen einen höheren Grad: doch ist auch bei diesen eine nicht bloss vorübergehende Steigerung bis zu 120 und mehr Schlägen in der Minute ein Zeichen einer besonders schweren Erkrankung;

d. die bedeutendste Beschleunigung des Blutlaufes zeigt sich in allen denjenigen Constitutionskrankheiten, bei welchen wir eine Neigung zur Zersezung des Blutes annehmen müssen: bei Pyämie, bei putrider Infection, bei Consumtionskrankheiten mit Colliquation; alle diese Krankheitsformen zeigen aber im Durchschnitt auch den höchsten Grad der Gefährlichkeit.

2) Der Grad der Blutlaufbeschleunigung ist in gewissem Sinne und unter Inrechnungziehung des Vorgetragenen proportional dem Grade der Constitutionserkrankung. Zwar gibt es tükische Affectionen, bei denen der ruhige Puls Hoffnung auf einen günstigen Verlauf erweken könnte, wenn nicht andere Erscheinungen die drohende Gefahr verriethen: im Allgemeinen aber ist, vorzüglich in acuten Krankheiten, die Prognose um so günstiger, je weniger der Blutlauf beschleunigt ist. Je mehr der Puls frequent ist, um so grösser darf die allgemeine Irritation geschäzt werden und um so wahrscheinlicher ist ihr Uebergang in Paralyse, deren Anfang das Schwachwerden des zum Aeussersten der Frequenz gesteigerten Pulses bereits anzeigt.

3) Die grosse Beschleunigung der Blutbewegung stellt selbst eine Gefahr dar, die ganz abgesehen von vorhandenen Localstörungen und von der constitutionellen Erkrankung nicht gering zu achten ist. Viele Kranke sterben in Wahrheit an der Pulsfrequenz. Nicht nur werden sie durch dieses Herumjagen des Blutes in beständiger Aufregung erhalten und können nicht zu der Ruhe gelangen, welche Bedingung einer glüklichen Lösung örtlicher Störungen ist; sondern die sehr beschleunigte Circulation hört bald auf, eine **bloss** beschleunigte zu sein: sie wird in Kurzem unordentlich, ungenügend, fördert das Zustandekommen neuer capillärer Stokungen und trägt dazu bei, den Krankheitszustand weiter zu compliciren. Es ist daher bei beträchtlicher Pulsfrequenz schon viel gewonnen, wenn es gelingt, vorerst nur diese zu ermässigen:

die Linderung des Symptoms hat hier den günstigsten Einfluss auf den Verlauf des ganzen Krankheitscomplexes.

4) Die fortgesezte Untersuchung der Pulsfrequenz gibt die wichtigsten Aufschlüsse über den Verlauf der Gesammtkrankheit. Wenn es schon irrig ist, die Beobachtung der Pulsfrequenz überhaupt gering zu schäzen, weil man bei geringer Vorsicht einigen Täuschungen dabei unterworfen sein kann, so entschlägt man sich durch die Beseitigung der comparativen Beobachtung der Blutcirculationsfrequenz zu verschiedenen Zeiten geradezu des unter allen Zeichen für die Beurtheilung des Krankheitsverlaufes wichtigsten Hilfsmittels. Auch hiebei ist es freilich eine erste Regel, die sich aber von selbst versteht, dass man etwaigen zufälligen Einwirkungen gehörige Rechnung trägt, dass man nicht Momente körperlicher und gemüthlicher Aufregung mit Zeiten der vollkommenen Ruhe einfach vergleicht u. dgl. Verfährt man aber in jeder Beziehung klug und vorsichtig, so wird man aus der comparativen Beobachtung der Pulsfrequenz zu den verschiedenen Zeiten des Verlaufs die wichtigsten Aufschlüsse erhalten.

a. In acuten Constitutionskrankheiten zeigt die anhaltende Steigerung des Pulses die fortdauernde Zunahme der Erkrankung an. Eine rasche Ermässigung erfolgt, wenn die Localisation rasch und vollkommen sich vollendet hat, oder wenn die Krankheit intermittirt oder remittirt; sie erhält sich, wenn damit die Rükbildung der gesezten Producte beginnt und ungestört fortschreitet. Eine allmälige Ermässigung des Pulses tritt ein, wenn die Localisation langsam und unvollständig geschieht oder die Besserung ohne Localisation eintritt. Eine Wiederbeschleunigung der Pulsfrequenz nach der Ermässigung zeigt die neue Exacerbation der intermittirenden oder remittirenden Krankheitsform, oder das Hinzutreten weiterer Störungen an, kann aber auch bei grossen Exsudatmassen mit der beginnenden raschen Resorption derselben oder überhaupt bei Exsudaten mit Umwandlungen in denselben (eitrigem Schmelzen, Tuberculisiren) zusammenfallen. Eine abendliche Exacerbation der Pulsfrequenz ist fast in allen Fällen von acuter Constitutionskrankheit zu bemerken, und dauert auch noch einige Zeit in die Reconvalescenz hinein: ist sie nach der vollkommenen Ermässigung des Pulses bei Tage noch in ziemlich beträchtlichem Maasse vorhanden oder dauert sie zu lange fort, so hat man zu vermuthen, dass chronische Störungen sich an die acute anschliessen: hohe Grade von Anämie, Tuberculisationen der Exsudate, Verschwärungen und dadurch chronisches Siechthum.

b. In chronischen Constitutionskrankheiten deutet das Eintreten einer Blutlaufbeschleunigung entweder den Hinzutritt einer neuen Complication oder einer acuten Steigerung der Affection, einer neuen zu weitern Productbildungen führenden Exacerbation oder eine Umwandlung vorhandener Exsudate an. Die Steigerung der Pulsfrequenz kann sofort wie bei einer frisch entstandenen acuten Constitutionskrankheit sich verhalten, oder aber sie tritt anfangs nur in nachmittägigen oder abendlichen Exacerbationen ein und zeigt damit den consumtiven Character der Krankheit an. Je mehr in lezterem Falle die Pulsfrequenz zunimmt und in allmäliger Steigerung grössere Zeitumfänge des Tages gewinnt, um so sicherer kann auf Zunahme der Consumtion geschlossen werden. Die Wiederabnahme der Pulsfrequenz zeigt entweder nur eine Remission der chronischen Erkrankung oder eine Beseitigung der intercurrenten acuten Störung an; als Zeichen der Heilung der chronischen Constitutionserkrankungen kann sie niemals angesehen werden.

C. Ausser der Erlangsamung und Beschleunigung kann die Blutbewegung auch eine Aenderung ihres Rhythmus erleiden. Diese Irregularität der Circulation und des Pulses fällt nicht nothwendig mit Constitutionsstörungen zusammen und hängt wenigstens oft nicht von solchen ab. Sie hat ihren Grund sehr häufig in örtlichen Anomalieen am Herzen. Es kommt selbst bei manchen Individuen, namentlich im kindlichen Alter und im Greisenalter, ein Aussezen des Pulses habituell vor, ohne dass die Constitution irgend dabei benachtheiligt wäre und ohne dass irgend eine sonstige Störung oder Anomalie im Körper aufgefunden werden könnte. — Dagegen hängt aber in vielen andern Fällen die Irregularität der Herz- und Pulsbewegungen in Wahrheit von der Beschaffenheit der Constitution ab und wir sind berechtigt, ein solches Verhalten anzunehmen, wenn ein früher regelmässig gewesener Puls Irregularitäten im Rhythmus zeigt, ohne

dass am Herzen selbst oder an den grossen Gefässen eine anatomische Veränderung anzunehmen ist.

Die Constitutionsanomalieen, von welchen das Phänomen abhängt, sind aber nicht etwa bestimmte Formen der Erkrankung, sondern einerseits alle Zustände, bei welchen plözlich oder doch sehr rasch eine grosse Reizung des Gesammtorganismus eintritt, andrerseits die Fälle von beginnender oder vorgeschrittener allgemeiner Schwäche und Paralyse, mag die vorausgegangene Constitutionsanomalie gewesen sein, welche sie will.

Bei der heftigen und sehr rasch eintretenden allgemeinen Irritation wird sehr häufig die stürmisch erfolgende Herzbewegung unregelmässig. Die Pulsationen folgen sich in ungleichem Tempo, nach der Uebereilung einzelner Schläge fällt hin und wieder einer aus. Dieser Zustand dauert selten lange an, meist nur Minuten oder Stunden lang, oder tritt er bei zufälliger Steigerung einer schon bestehenden Irritation (eines Fiebers) intercurrirend auf.

Bei den Schwächezuständen der Constitution wird die Unregelmässigkeit der Pulsbewegung noch viel häufiger beobachtet. Der geringste Grad davon ist der sogenannte Pulsus dicrotus (doppelschlägiger Puls). Diese Pulsart wird äusserst häufig — mindestens in leichter Andeutung — in allen fieberhaften Krankheiten wahrgenommen, bei denen der Character der Schwäche früher sich einstellt, so namentlich bei typhösen Fiebern und bei vorgeschrittener Hectik. — Eine beträchtlichere Unregelmässigkeit ist das zeitweise Schwächererscheinen oder Ausfallen eines Pulstempos (Pulsus intermittens), was schon eine Art von Erlahmung der Herzcontractionen anzeigt und unter denselben nur gesteigerten Verhältnissen wie der Pulsus dicrotus, und gegen die Agonie hin sich zeigt. Hieran schliesst sich der ganz unregelmässige und unrhythmische Puls, der Pulsus myurus, der Pulsus formicans und tremulus, Abweichungen des Pulses, welche eine noch tiefer gesunkene Kraftlosigkeit der Herzcontractionen anzeigen, und, insofern sie nicht von örtlichen Hindernissen am Herzen und in den grossen Gefässen abhängen, mit dem Sinken der Kräfte überhaupt zusammenfallen. Sie gehören daher unter Berücksichtigung ebengenannter Klausel den schwersten Erkrankungen der Constitution an und gehen dem tödtlichen Ausgang gewöhnlich nicht lange voran, obwohl sie darum noch nicht ein absolut letales Zeichen sind.

Die früheren Aerzte, denen so viele Zeichen zur Beurtheilung eines krankhaften Zustandes fehlten, die uns heutigen Tages zugänglich sind, haben sich vornehmlich mit der Ausbildung der Pulslehre beschäftigt und es ist keine Frage, dass wir ihren Angaben manche nüzliche Belehrung entnehmen können. Allein sie haben diese Lehre in eine spizfindige Scholastik ausarten lassen, welche deren Werth sehr beschränken musste. Bemerkenswerth ist, dass sie gerade der Frequenz des Pulses eine verhältnissmässig geringe Aufmerksamkeit geschenkt haben. Mit den innern Veränderungen der Constitution und den Localstörungen konnten sie jene bei der damaligen Unbekanntschaft mit den realen Vorgängen im kranken Leibe ohnediess nicht oder kaum in Beziehung sezen. Vgl. über die Pulslehre der Alten besonders die verschiedenen Abhandlungen von Galen darüber, sowie dessen Commentatoren: Roganus, Mena, Sanchez, ferner besonders Struthius (ars sphygmica 1545), Bellini (de urinis et pulsibus 1683), Fr. Hoffmann (Pulsuum theoria et praxis diss. 1702), Solano (Lapis lydius Apollinis 1731), Bordeu (recherches sur le pouls par rapport aux crises 1756), Fouquet (essai sur le pouls par rapport aux affections des principaux organes 1767), Falconer (observ. respecting the pulse 1796, übers. von Rausch 1797), Parry (an experimental inquiry into the nature 1816, übers. von Embden 1817), Formey (Versuch einer Würdigung des Pulses 1823), Nick (Beobachtungen über die Bedingungen, unter denen die Häufigkeit des Pulses im gesunden Zustande verändert wird 1826). In mehreren der lezteren Arbeiten tritt bereits das Bestreben hervor, durch genaue und vervielfältigte Experimentalbeobachtung die Einflüsse kennen zu lernen, von welchen das Verhalten des Pulses abhängig ist. — Die neuere Medicin hat die Pulslehre vielfach und mit Unrecht hintangesezt. Doch ist auch neuerdings dem Pulse von mehreren Seiten her Berücksichtigung zu Theil geworden: E. H. Weber (de pulsu, resorptione, auditu et tactu 1834), Piorry (traité de diagnostic. I. 239), Donné (recherches sur l'état du pouls, de la températ. du corps dans les mal. in Arch. gén. B. IX. 129).

II. Die Vertheilung des Bluts im Körper kann bei constitutionellen Störungen abnorm werden, ohne dass diess von localen Einwirkungen abhängt, von welch' lezterem Falle wir natürlich hier absehen.

Die Weisen, wie die constitutionelle Erkrankung eine ungleiche Vertheilung des Bluts bewirken kann, sind folgende:

1) Die sehr beschleunigte wie die sehr erlangsamte, noch mehr aber die unordentlich erfolgende Circulation ist der gleichmässigen Vertheilung des Bluts durch den Körper hinderlich. Wo daher die Bewegung des Bluts vom Normalen sehr abweicht und nicht bald wieder zur Norm zurükkehrt, da tritt auch fast unfehlbar eine ungleiche Vertheilung des Blutes ein. Namentlich bleibt bei den sehr stürmischen und unordentlichen, zugleich immer schwächer werdenden Herzcontractionen niemals eine Anhäufung des Bluts in den Herzräumen und grossen Venen aus.

2) Eine abnorme Beschaffenheit des Blutes kann dem Durchgang desselben durch die Capillarien mehr oder weniger ungünstig werden, wie schon bei den Anomalieen des Bluts ausgeführt wurde.

3) Die durch die Constitutionserkrankung vielfach bedingten und veränderten Tonus- und Lagenverhältnisse der Weichtheile haben mit Nothwendigkeit eine Veränderung in der Vertheilung des Blutes zur Folge. Organe, deren Straffheit und Elasticität in Folge der Constitutionserkrankung verloren gegangen oder doch vermindert ist, welche schlaffer und weicher geworden sind, vermögen auch dem andringenden Blute nur geringeren Widerstand entgegenzusezen, das Blut häuft sich in ihnen an. Solche dagegen, die im Zustand der Contraction sind (z. B. die Haut während des Fieberfrostes), lassen nicht nur kein oder doch weniger Blut in sich eindringen, sondern sie veranlassen ebendadurch auch eine Anhäufung des Blutes in andern, nicht in diesem Zustand der Constriction befindlichen Theilen. — In allen schweren Constitutionskrankheiten sind es besonders einzelne Stellen, in denen sich das Blut ansammelt, vor Allem die hintersten und untersten Partieen der Lunge (Hypostase), die hintere Wand des Magens und einzelne Stellen des Darms. Auch Milz, Leber und Gehirn werden sehr häufig aus ähnlichem Grunde der Siz von Blutüberfüllungen.

4) Ausserdem bemerken wir aber bei den einzelnen Constitutionserkrankungsformen eine sehr auffallende Geneigtheit einzelner Organe und Organtheile, der Siz von Blutüberfüllungen zu werden, eine Geneigtheit, für deren Erklärung wir auch nicht die ersten Spuren eines Verständnisses haben. Das Entstehen von Hyperämieen im Darm, in der Lunge etc. im Typhus, in der Cutis und einzelnen Schleimhautpartieen bei epidemischen und contagiösen Exanthemen, in der Rachenschleimhaut und an mehreren anderen Stellen bei constitutioneller Syphilis etc. etc. sind Thatsachen, deren Grund wohl noch lange unaufgehellt bleiben wird.

Die ungleiche Vertheilung des Bluts, die Anhäufung desselben in den einen, die Blutleere in den andern Theilen stellt, sobald sie eine gewisse Grenze erreicht, — diese Grenze ist keine bestimmte und scharfe, sondern ist nach den Umständen des Falls, nach der Bedeutung der Oertlichkeit etc. mit einer gewissen Willkür festzustellen und hin und her zu rüken — eine Localisation der Constitutionserkrankung, beziehungsweise eine Complication derselben dar. — Es hängt nun von den Umständen des Einzelfalls ab, ob diese örtliche Störung sich weiter entwikeln wird; sie kann, im Allgemeinen gesagt, alle jene Entwiklungen und Folgeprocesse durchmachen, welche einerseits aus der Hyperämie, andererseits aus der Anämie hervorgehen können.

III. ANOMALIEEN DER LYMPHE.

Die Anomalieen der Lymphe sind, sowohl was ihre Quantität, als Qualität, als was ihre Bewegung betrifft, bis jezt so wenig erforscht, dass nichts irgend Sicheres über sie gesagt werden kann. Vermuthen mag man allerdings nicht mit Unrecht, dass manche constitutionelle Erkrankungen von dieser Flüssigkeit und ihrem Verhalten constant ihren Ausgang nehmen.

Man hat diess von den Scropheln und manchen andern Krankheitsformen behauptet, ohne dass solches bewiesen werden könnte. Einige andere constitutionelle Erkrankungen entstehen dadurch, dass der Lymphe Stoffe beigemischt werden, wie sie wohl in anderen Fällen derselben Erkrankungsform dem Blute sich beimischen, so das syphilitische Gift, das Leichengift, der Eiter in manchen Fällen von Pyämie (z. B. bei Lymphangoitis puerperalis), Krebsmassen, Tuberkeln, ja es ist wahrscheinlich, dass bei mehreren dieser Krankheitsformen in der Regel die Lymphe der Weg ist, durch welche das Gift zugeführt, oder die örtliche Erkrankung zur allgemeinen erhoben wird. Indessen kann es genügen, diese Genese im Allgemeinen hervorzuheben und es ist um so mehr unnöthig, die nähern Verhältnisse hier zu besprechen, als die constitutionelle Erkrankung doch erst dann eintritt, wenn die krankmachende Substanz das Lymphsystem verlassen hat und in das Blut selbst eingedrungen ist.

IV. FORMATION UND ERNÄHRUNG DES KÖRPERS.

Aus der Formation und Ernährung des Körpers und seiner einzelnen Theile lassen sich viele wichtige und feine Anhaltspunkte für Beurtheilung seiner Constitution entnehmen, und zwar sowohl für Beurtheilung des schon wirklich krankhaften Verhaltens, als auch jener unbedeutenderen Anomalieen, die mehr eine Disposition zur Constitutionskrankheit begründen, als dass sie schon ein wirkliches Leiden darstellen. In diesem Sinne kann nicht nur der Gesammteindruk des Körpers (Habitus) benuzt werden; sondern fast jeder Theil desselben liefert dem aufmerksamen Arzte Momente für die Einsicht in constitutionelle Verhältnisse. Man darf dabei jedoch nicht wähnen, es sei überall zwischen jenen Zeichen und einer bestimmten Constitutionsanomalie der Zusammenhang nachgewiesen und klar: im Gegentheil ist meistens nur empirisch das mehr oder weniger constante Zusammensein festgestellt, eine Erklärung und Deutung aber ganz unmöglich. Sehr oft lassen gewisse Erscheinungen auch nicht eine bestimmte Constitutionserkrankung, sondern nur ein Anomalsein der Constitution überhaupt vermuthen. Es ist von grosser Wichtigkeit, auf diese besonders neuerer Zeit hintangesezten Verhältnisse die Aufmerksamkeit zu lenken, da sie um nichts weniger interessant und um nichts weniger wichtig und einflussreich sind, als die gröberen und leichter greifbaren Erfunde der Sectionen.

A. Die Körperverhältnisse im Ganzen.

1) Die Architectur des Körpers hängt vor Allem von dem Knochengerüste ab, das freilich selbst wieder in vielen Beziehungen in seiner Ausbildung und Formation von den inliegenden Organen und den sich an dasselbe anheftenden Muskeln influencirt wird. Mag ein solcher Einfluss aber im einzelnen Falle stattgehabt haben oder nicht, so ist die Art des

Knochengerüstes, wie sie einmal besteht, vielfach Ausdruk für gewisse Anomalieen der Constitution, sei es für solche, welche nur Anlagen bedingen, sei es für solche, welche schon krankhaft sind.

Abgesehen von einzelnen örtlichen Abweichungen, welche nicht hieher gehören, bietet das Knochengerüste als Ganzes bei jedem Menschen einen Typus dar, zu dem schon bei der Geburt (Erblichkeit, Beschaffenheit der Aeltern, Schiksale während des Fötallebens) der Grund gelegt gewesen sein kann, oder welcher erst durch die Geschichte des Lebens und die Störungen, welche die Constitution erlitt, bedingt wurde.

a. Das Knochengerüste kann nach den Länge- und Breitedimensionen von der Norm abweichen und bedingt dadurch die auffallendsten gröbsten Verschiedenheiten in der Gesammtarchitectur des Körpers.

Der ungewöhnlich lange und dabei breite Bau des Knochengerüstes gibt ein herculisches Ansehen und ist jedenfalls noch kein Zeichen irgend einer entschieden fehlerhaften Constitution.

Nichtsdestoweniger ist dabei der Schein ungewöhnlicher Kraft oft trügerisch; sehr häufig zeigen solche Individuen eine unerwartet geringe Ausdauer in Strapazen, wie in Krankheiten, ertragen Diät und starke Blutentziehungen gemeiniglich schlecht, werden bei localen Störungen gerne constitutionell krank und liegen bei constitutionellen Erkrankungen schwer darnieder. Sie sind der Tuberculose und der Gicht sehr unterworfen, werden leicht anämisch und gehen oft überraschend schnell zu Grunde.

Die Schwächlichkeit und Hinfälligkeit der Constitution nimmt zu, je mehr bei Excess der Länge des Baus die Breite nicht entsprechend sich ausgebildet hat.

Man hat diese langgestrekte, dabei schmale Architectur des Körpers als phthisischen Habitus bezeichnet: mit Unrecht, denn Tuberkeln sind fast bei jedem Körperbau eine gewöhnliche Sache. Aber Individuen mit jener Formation des Körpers erliegen gewöhnlich den Anstrengungen, den krankmachenden Einflüssen und den Krankheiten selbst mit besonderer Schnelligkeit. Sie sind meistens anämisch und werden noch mehr als die Vorigen bei Localerkrankungen constitutionell krank und hinfällig; daher mag es kommen, dass allerdings ursprünglich locale Lungenkrankheiten bei ihnen häufig eine schlimme Wendung nehmen. Besonders in der Zeit des Wachsthums sind solche Individuen gefährdet und anämische Zustände und mannigfache Beschwerden fehlen in dieser Zeit niemals.

Der Excess nach der Breitedimension bei mittlerer oder unter dem Mittel verbliebener Länge ist gemeiniglich mit grosser Kraft, auch wohl mit Ausdauer verbunden, wenn solche nicht durch andere Umstände (Fettsucht z. B.) vereitelt wird.

Dagegen sind diese Individuen meist plethorisch, neigen in Folge davon zu Blutungen, Apoplexieen und zu gichtischen Ablagerungen und verfallen wenigstens im späteren Mannesalter gerne der Hinfälligkeit und mannigfachem Siechthum.

Die übermässige Kleinheit des Baues nach Länge- und Breitedimension ist häufig die Folge von Kränklichkeit oder Schwächlichkeit der Erzeuger, von Krankheiten des Uterus während der Schwangerschaft (Blutungen), von vorzeitiger Geburt, von unvollkommener Ernährung in den ersten Lebensjahren oder vielen Krankheiten in dieser Zeit. —

Dieser Bau ist fast immer der Ausdruk von Schwächlichkeit, fast immer mit Anämie und Hinfälligkeit verbunden. Diät und Blutentziehungen wirken leicht verderblich; und ohne bedeutende locale Erkrankung treten auf geringe und undeutliche

Veranlassungen verbreitete Beschwerden und allgemeines Siechthum auf. Die schlimmen Folgen dieses Baus werden oft schon in früher Kindheit bemerklich und erhalten sich häufig während des ganzen Lebens, oder, wenn auch während der Blüthenjahre eine Erkräftigung und relative Gesundheit eintritt, macht sich bald die Schwächlichkeit wieder geltend, um so mehr, wenn Anstrengungen, Ausschweifungen oder Krankheiten vorgewirkt haben: die spät erreichte Manneskraft geht fast alsbald wieder in vorzeitiges Greisenthum über.

b. Abgesehen von der Länge- und Breitedimension der ganzen Statur kann das Knochengerüste zu plump oder zu zart und zierlich angelegt sein.

Die Plumpheit des Knochengerüstes, welche sich bei excessiver Breite und Länge, bei excessiver Breite allein, aber auch bei normalen Dimensionen der Statur findet und bald auf ursprünglicher Anlage, bald auf frühzeitiger harter Uebung der Muskeln beruht, deutet in ihren äussersten, immer angeborenen Graden auf eine cretinenhafte oder annähernde Constitution. In mässigeren Graden kann sie mit grosser Kräftigkeit und Zähigkeit der Constitution verbunden sein und findet sich bei Individuen, bei welchen troz ziemlich schwerer Localstörungen das Allgemeinbefinden wenig Antheil nimmt.

Die Zartheit und Zierlichkeit des Knochengerüstes kann mit abnormer Länge, mit abnormer Kleinheit und mit regelmässigen Dimensionen der Statur, auch mit Zartheit und Schmächtigkeit der Weichtheile zusammenfallen. Sie ist die Folge ursprünglicher Anlage oder vernachlässigter Uebung der Muskeln, sehr oft auch begründet in frühzeitig durchgemachten schwächenden Krankheiten. Höhere Grade des gracilen Knochenbaus sind stets Zeichen von Schwächlichkeit und Unfähigkeit zur Ausdauer, von impressionabler und hinfälliger Constitution; sehr häufig sind sie schon mit entschiedenen Constitutionskrankheiten, mindestens mit Anämie verbunden.

c. Das Knochengerüste kann in seiner Derbheit, Weichheit oder Brüchigkeit anomal sein.

Uebermässige Derbheit, wenn sie nicht zugleich mit Plumpheit oder andern Anomalieen verbunden ist, zeigt noch keine Constitutionsfehler, noch keine Anlage zu solchen an. — Uebermässige Weichheit findet sich in ausgezeichneter Weise bei zwei bestimmten Formen von Constitutionskrankheit: dem Rhachitismus und der Osteomalacie und wird bei diesen speciell besprochen werden. Geringe Andeutung von Weichheit des Knochengerüstes ist häufig zu beobachten bei schwächlichen, siechen Individuen. — Die ungewöhnliche Brüchigkeit der Knochen gehört der Constitutionsveränderung des hohen Alters an, findet sich aber auch bei den verschiedensten Formen langdauernden Siechthums, namentlich bei chronischen Metallvergiftungen, Syphilis, Gicht, Scropheln.

d. Deviationen und Difformitäten im Knochengerüste, wenn sie beträchtlich und ausgebreitet genug sind, bedingen meist eine schwächliche Constitution, ein cyanotisches Blut, Neigung zu Hämorrhagieen und hydropischen Anschwellungen. Dabei ist es auffallend, wie selten bei diesen Individuen Tuberkeln und Krebse vorkommen. Manche Verkrümmte erfreuen sich jedoch auch einer sehr festen und guten Constitution. —

2) Die Haltung des Körpers hängt theils von der Architectur, theils von den Verhältnissen der Musculatur und der übrigen Weichtheile ab. Sie gibt abgesehen von localen Abnormitäten vorzüglich über die Entwiklung des Knochensystems und über den Kräftezustand des Individuums Aufschluss.

Die Haltung kann freilich oft von localen Krankheiten des Gehirns, der Augen, der Rükenwirbel, der Lungen, des Herzens, des Unterleibes, des Bekens, der Glieder abhängen. Die richtige Beschaffenheit dieser Theile muss vorausgesezt sein, wenn die Haltung auf die Constitution bezogen werden darf. Eine kräftige, aufrechte und gerade Haltung schliesst zwar Constitutionskrankheiten nicht aus, aber doch deren

höhere Grade. Die mühsame Haltung ist auffallend im Beginn schwererer acuter, und bei beträchtlicheren chronischen Constitutionsleiden; die schlaffe, gebükte Haltung wird erst bei längerer Dauer einer chronischen Affection der Constitution bemerklich und ist ein wichtiges Zeichen, weil sie die tiefe Erkrankung anzeigt und zu genauer Untersuchung auffordern muss: doch ist sie nicht einzelnen Formen der Constitutionsstörungen eigen, sondern kann ebensowohl bei Altersmarasmus, wie bei jedem andern Siechthum sich einstellen. Die aufrechte Haltung wird mehr oder weniger unmöglich und der Kranke bettlägerig bei beträchtlicheren acuten und weitgediehenen chronischen Constitutionskrankheiten: auffallend dabei ist, wie schnell sich vorzüglich bei den mit Frost beginnenden Allgemeinerkrankungen (Wechselfieber, Pneumonie etc.) die Bettlägerigkeit herstellt, die nur bei Intermissionen machenden Krankheiten wieder unterbrochen wird. Auch im Bette ist die Haltung bald noch kräftig, bald aber schlaff und kraftlos; lezteres überhaupt bei allen sehr schweren Formen, am frühesten bei solchen, wo die Faserstoffmenge unter das Normal gesunken, eine septische Blutmischung eingetreten ist oder eine bedeutendere acute Intoxication stattgefunden hat.

3) Die Völle, Consistenz und Elasticität der Weichtheile im Allgemeinen.

Ein abnormes Verhalten in dieser Beziehung ist gleichfalls sehr häufig Folge ursprünglicher hereditärer oder doch angeborner Anlage und es ist bemerkenswerth, wie bei ausgesprochenen Dispositionen dieser Art äussere Einflüsse wenig vermögen, die Völle, Consistenz und Elasticität der Weichtheile dauernd zu ändern, ausser wenn zugleich der Mensch dem Tode zu siecht. Individuen mit angeborner Anlage zu Embonpoint erhalten sich oft voll troz wiederholter Krankheiten und gelangen wenigstens nach deren Heilung sehr schnell wieder zum ursprünglichen Umfang. Menschen mit angeborner Anlage zur Magerkeit sind nicht wie Thiere durch reichlichen Nahrungszuschuss zu mästen: sie bleiben mager troz aller Zufuhr. — Aber noch häufiger als bei dem Knochengerüste hängen Abnormitäten in diesen Verhältnissen ab: von der Lebensweise, den Schiksalen, den eingetretenen Constitutionsstörungen des Individuums.

Es liegt die Annahme nahe, dass die Verhältnisse der Weichtheile in unmittelbarstem Zusammenhang mit der Beschaffenheit des Blutes, das doch die Ernährung vermittelt, stehen und von derselben abhängig seien. Wir haben aber bereits oben gesehen, dass aus den jezigen Thatsachen über Veränderungen des Blutes ein solcher Zusammenhang nur in wenigen Fällen einsichtlich wird.

a) Die übermässige Völle der Weichtheile, sofern sie nicht von Exsudationen (Wasser) oder Luft im Zellgewebe herrührt, was nicht hieher gehört, kann abhängen von einer beträchtlichen Entwiklung der Muskeln oder von Reichthum an Fett.

Starke Muskelentwiklung gibt nur mässige Grade der Vollheit und ist im Allgemeinen mit kräftiger und gesunder Constitution verbunden; doch bemerkt man bei solchen Individuen häufig eine Neigung zu Pneumonieen, Rheumatismus acutus und Typhus, also überhaupt zu den gewöhnlicheren unserer schweren acuten, mit Fieber verlaufenden Krankheiten, was jedoch wohl auch davon abhängen mag, dass solche Subjecte sich Schädlichkeiten mehr auszusezen pflegen, als andere; ebenso bemerkt man bei ihnen eine Anlage zu rasch verlaufender Tuberculose und zu Gicht.

Die Anhäufung von Fett im subcutanen Zellgewebe ist die weit häufigere Ursache übermässiger Körperfülle. Die Anlage dazu ist häufig angeboren: sie findet sich am gewöhnlichsten im frühesten Kindesalter, verschwindet dann mehr und mehr, um bei den Einen nach der Pubertätsentwiklung, bei den Andern auf der Höhe der Blüthenjahre, bei den Meisten erst in vorgerüktem Mannesalter sich aufs Neue zu entwikeln. Bei Weibern ist sie im Allgemeinen häufiger als bei Männern. Sie kann

erworben werden durch überreiche Nahrung, durch Mangel an Bewegung und geistiger Thätigkeit, durch mangelhafte oder ganz fehlende Geschlechtsfunctionirung (Castraten, sterile Weiber), durch den ersten Grad der Säuferdyscrasie. Sie findet sich ferner nicht selten als erstes Glied eines Siechthums, bei dem später das Fett wieder vollkommen verschwindet: so bemerkt man gar häufig, dass Leute unmittelbar vor dem Eintreten ernstlicherer Beschwerden fett und corpulent geworden sind; ja es fällt oft schon mit dem Auftreten einzelner Beschwerden und Incommoditäten, geringerer Verdauung, Uebelbefinden u. dergl. ein lästiges und auffallendes Fettwerden zusammen. Auch bemerkt man zuweilen, dass in Zeiten der Remission eines chronischen Siechthums sich reichliches Fett anlegt. In allen diesen Fällen darf jedoch die Constitutionserkrankung noch nicht weit gediehen sein; denn mit höheren Graden der Zerrüttung verträgt sich das Embonpoint nicht. — Der Fettreichthum zeigt verschiedene Grade bis zu jenen enormen Fällen, welche an Monstrosität grenzen, wie z. B. von einem 5jährigen Knaben berichtet wird, dass er 150 Pfund, von einem Erwachsenen, dass er über 600 Pfund wog. Zolldike Schichten von Fett unter der Haut, namentlich des Bauches, sind jedoch nichts Ungewöhnliches. Sie liegen am diksten an den Brüsten, am Bauche und den Oberschenkeln. Gleichzeitig findet sich reichliches Fett im Neze und Gekröse, am Herzen und Mediastinum, in der Leber und um die Nieren, sowie atheromatöse Ablagerungen in den grossen Arterien. — Die Fettleibigkeit bedingt immer eine Schwächlichkeit und Hinfälligkeit der Constitution, geringe Ausdauer, schwere Erkrankung bei mässigen Localstörungen, Neigung zum tödtlichen Ausgang der Krankheiten durch schwere Betheiligung der Constitution. Das Blut ist meist dunkel, dikflüssig; häufig sind die Individuen anämisch und ertragen im Allgemeinen weder strenge Diät, noch Blutentziehungen. Muskeln, Nerven, Knochen, Eingeweide sind bei hohem Grade der Fettleibigkeit häufig erdrükt und atrophisch. — Die Fettleibigkeit bietet eine besondere Anlage zu Bildung von Parasitgeschwülsten, besonders zu Krebsen, mit deren Ausbildung oft rasch das Fett verschwindet und Abmagerung eintritt; ferner zu scorbutischen und hydropischen Zuständen; und nicht selten schlägt die Fettleibigkeit in Marasmus über. Plözlicher Tod ist bei Fettleibigen nicht selten.

b) Ein abnorm geringer Umfang der Weichtheile hängt zuerst von Spärlichkeit des Fettes, dann der Muskeln ab und zulezt wird die Haut selbst dünner.

Dieser Zustand ist angeboren bei Kindern von magern oder schwächlichen Aeltern, bei verschiedenen ungünstigen Einflüssen während des Fötallebens, oder er ist acquirirt (Abmagerung). Im erstern Fall hängt er häufig und mindestens in den höheren Graden, im zweiten Falle immer mit Constitutionsanomalieen zusammen. — Die höchsten Grade der Magerkeit, bei welchen fast nur die Haut über die Knochen hergespannt zu sein scheint, gehören dem äussersten Grad des durch Mangel an Ernährung oder durch Consumtionskrankheiten herbeigeführten Marasmus an und sind stets mit Anämie und äusserster Schwäche verbunden. Mindestens sind die Fälle sehr selten, wo Menschen von Geburt an, abgesehen von den Eingeweiden, fast nur mit Haut überzogene Skelette darstellen (Skelettmenschen) und doch eine leidliche Gesundheit geniessen und selbst ein höheres Alter erreichen. Geringere Grade von Magerkeit neben einem befriedigenden Gesundheitszustande und selbst einer kräftigen und zähen Constitution kommen dagegen häufiger vor. Selbst davon hat man einzelne Beispiele (Lorry), dass ohne besondere Ursache und ohne örtliche Erkrankung beträchtliche Abmagerung bei Menschen eintrat, dabei aber die Gesundheit nicht nur nicht gestört wurde, sondern selbst besser zu sein schien als zuvor. Abgesehen von solchen Ausnahmsfällen ist eintretende Abmagerung oder eine beträchtliche habituelle Magerkeit stets ein für die Constitution verdächtiges Zeichen; es ist um so unzweifelhafter, je schneller sich die Magerkeit ausbildet und je mehr sie in höhern Graden bei kräftiger Nahrung sich erhält. Selbst schon geringere Grade von Abmagerung werden verdächtig, wenn sie schnell sich ausbilden, wobei übrigens nicht zu übersehen ist, dass viele Menschen zu gewissen Jahreszeiten (Sommers) magerer werden, dass ferner wenige Tage nach der Geburt eine meist nur kurz dauernde Abmagerung, dann bei sehr vielen Kindern etwa vom 3. Jahr an eine zunehmende, besonders ums 8. — 10. Jahr sehr stark hervortretende und bis zur Pubertät fortdauernde Magerkeit sich zeigt, endlich dass gewöhnlich mit dem Greisenalter eine nicht mehr sich verlierende Magerkeit sich einstellt. — Eine ziemlich rasche, zuweilen sehr rasche und abnorme Abmagerung sehen wir eintreten unter dem Einfluss, den Gemüthsbewegungen und Gehirnkrankheiten auf die Constitution üben; bei lezteren tritt sie oft erst nach längerer Erhaltung des Embonpoints

ein, bildet sich dann aber zuweilen mit überraschender Schnelligkeit aus. Dessgleichen findet sie sich in Folge von Schlaflosigkeit, quälenden Schmerzen. Wir sehen sie ferner bei schweren acuten Krankheiten oder bei sehr strenger Diät, in welchen Fällen jedoch mit der Wiedergenesung oder mit reichlicherer Zufuhr die Körperfülle sich bald wieder herstellt. Ebenso beobachten wir sie nach reichlichen und rasch erfolgenden Entleerungen aus dem Darme (selbst schon durch starke Purgantien) oder bei früher ungewohnten und auf einmal eintretenden reichlichen Samenverlusten. Auch bei zu abundanter oder erzwungener Milchabsonderung tritt oft auf einmal eine ängstlich machende Abmagerung ein. Wo diese Verhältnisse nicht obwalten, ist die Vermuthung einer rasch auftretenden, wenn auch noch occulten Dyscrasie, namentlich der tuberculösen oder krebsigen, gegeben. — Die mehr langsam entstehende Abmagerung kommt bei allen Arten mit Anämie oder Consumtion verbundener Constitutionskrankheiten, beim raschen Wachsthum, unvollkommener und schlechter Nahrung, übermässiger Anstrengung, bei Samenverlusten und excessiver Milchabsonderung, bei der durch Magenkrankheiten zerrütteten Constitution, bei chronischen Vergiftungen etc. etc. vor. — Der Abmagerung verfallen unter den gleichen Umständen auch die inneren Organe (Herz, Lunge, Leber, Milz, Gehirn etc.), wofern sie nicht der Siz besonderer örtlicher Erkrankungen sind; doch wird bei ihnen die von constitutionellen Ursachen abhängige Abmagerung niemals so auffallend, als an der Körperoberfläche.

c) Eine gewisse Straffheit, Festigkeit und Elasticität der Weichtheile fehlt fast niemals bei gesunder und kräftiger Constitution. Aber schon in Fällen, die noch in die Breite der Gesundheit fallen, dabei aber Schwächlichkeit und Kränklichkeit bedingen, noch mehr in wirklichen Constitutionskrankheiten ist diese Beschaffenheit gewöhnlich beeinträchtigt.

Doch kann auch durch örtliche Ursachen: langes Liegen und Mangel an Uebung der Theile, früher vorhanden gewesene seröse und andere Infiltration Schlaffheit der Weichtheile bedingt werden, ohne dass dabei die Constitution selbst abnorm zu sein braucht. Auch soll angeboren eine ausserordentliche Ausdehnbarkeit der Haut ohne sonstige Störung vorgekommen sein (Tulpius). — Wichtiger als leztere Sonderbarkeiten sind die Fälle, wo in Folge von Constitutionserkrankung die Weichtheile ihre Straffheit, Festigkeit und Elasticität verlieren. Unter den acuten Krankheiten ist diess im äussersten Grade der Fall bei der Cholera; bei den übrigen acuten Krankheiten scheint die Erschlaffung der oberflächlicheren Weichtheile mehr vom Bettliegen, von der Unthätigkeit abzuhängen und findet sich ebenso im Wochenbett, wie in fieberhaften Affectionen; dagegen sind Erschlaffungen innerer Organe und abnorme Weichheit derselben sehr häufig bei ihnen. Dem chronischen Siechthum verschiedenster Art, besonders aber den Consumtionskrankheiten und der durch das Greisenalter bedingten Veränderung der Constitution ist die Schlaffheit und Elasticitätslosigkeit der Oberfläche des Körpers und der Muskeln ganz eigenthümlich: die Weichtheile werden welk, die Haut ist schlaff und in mehr oder weniger bedeutendem Grade verschiebbar, runzlich, die Gesichtszüge daher matt, erschlafft, durch Runzeln verunstaltet, Wangen, Augenlider, oft auch Lippen herabhängend: alles diess mehr bei solchen, bei welchen früher ein gewisses Embonpoint vorhanden war, als bei denen, die von Haus aus mager waren. Dabei zeigt sich die Oberfläche oft gedunsen und wie fettig, so bei manchen Fällen von Anämie (Chlorose), bei jugendlichen, seltener bei älteren Säufern; oder mehr troken bei allmälig eintretendem Marasmus. Auch die inneren Organe, bald die einen, bald die andern mehr, zeigen bei solchen Individuen eine mehr oder weniger bedeutende Erschlaffung und Weichheit.

4) Das Colorit der Körperoberfläche gibt wichtige, für einen feinen Beobachter sehr brauchbare Anzeichen für die Art der Constitution, sowohl innerhalb der Breite der Gesundheit als auch für entschieden krankhafte Abweichungen derselben.

Eine habituell blasse Hautfarbe mit hellen Haaren und lichter Iris kann bei ganz normaler Constitution vorkommen; doch ist sie sehr häufig mit Schwächlichkeit und Zartheit, oder aber mit scrophulöser Constitution verbunden, ersteres mehr bei feinem, leztres vorzüglich bei plumpem Bau. Der vollkommene Pigmentmangel (Albinismus) ist fast constant mit Schwächlichkeit verbunden (s. Hautkrankheiten).

Eine erst erworbene Blässe der Haut ist immer ein höchst wichtiges Zeichen, obwohl sie zuweilen auch ohne bemerkbare Störung der Gesundheit (z. B. beim Wachsthum und in anderen Entwiklungsperioden, im Greisenalter) eintritt; sie ist um so verdächtiger, je rascher sie erfolgt. Die plözlichste Erbleichung tritt ein bei der plözlich (durch Blutungen) entstehenden Anämie oder bei ungleicher Vertheilung des Bluts mit Anhäufung in den innern Geweben. Eine rasch entstehende Erbleichung findet man in dem Vorbotenstadium schwerer acuter Erkrankung, ferner bei einer mehr durch Diät oder mässige, aber successive Blutungen, oder durch starke Secretionen (Cholera, Diarrhoeen) herbeigeführten Anämie. Daran schliesst sich in Betreff der Raschheit des Entstehens die Erbleichung durch reichliche plastische Exsudationen (in die Lungen, die Pleura, das Pericardium, das Peritoneum). Ganz besonders auffallend und ihrem Grade nach nicht ganz erklärlich ist die Erbleichung, welche eintritt, wenn diese Exsudate tuberculöse sind oder tuberculisiren. So ist oft an dem raschen, fast über Nacht eintretenden Erbleichen des Gesichts bei einer Pneumonie die schlimme Wendung zur Tuberculisation des Exsudats zu erkennen; so sind ferner die beträchtlicheren tuberculösen Nachschübe in den Organen meist schon auf den ersten Blik aus dem kreideweissbleichen Gesichte des Kranken zu diagnosticiren. Auch bei eiterigem Schmelzen plastischer Exsudate stellt sich sehr häufig eine Erbleichung der Haut ein, wobei diese jedoch zugleich ein gelbgrauliches, schmuziges Ansehen gewinnt. In chronischer Weise bildet sich das Bleichwerden bei allen Arten von Anämie und Siechthum, namentlich bei Chlorotischen, bei Tuberculösen, Hydrämischen, bei cachectischwerdenden Gehirn- und Unterleibskranken, bei Magen- und Rectumsgeschwüren, Uterusflüssen, bei Diabetes, bei vorgeschrittenem Krebse, im hohen Alter etc. etc. aus. — Die Erbleichung der Haut zeigt nun aber manche Nuancen, welche gleichfalls von hohem Interesse für die Beurtheilung der Constitutionsanomalie sind. Bei einfacher, rasch eintretender Anämie ist das Gesicht glänzend weiss oder leicht ins Gelbliche spielend, wachsartig, die Lippen ganz bleich. Bei Tuberculose mit acuten Nachschüben ist die Haut glanzlos, kreideartig weiss, zuweilen mit leichter röthlicher Coloration auf einem oder beiden Jochbogen, nur das Auge zuweilen glänzend; bei ruhig verlaufender Tuberculose kann die Coloration etwas stärker sein, sie wird es in noch höherem Grade zur Zeit der abendlichen Fieberaufregungen, auch kann bei chronisch und gleichmässig verlaufender Tuberculose die Hautfarbe schmuzig, gelblich, graulich sein. Bei Chlorose hat sie einen gelblichen, fast grünlichen Schimmer, ist wachsähnlich und sind besonders Lippen, Thränenkarunkel und Palpebralconjunctiva erbleicht. Bei Nahrungsentbehrung und im Alter ist die Farbe grauweiss, lederartig. Bei Hydrämie ist sie schmuzig und meist sehr blass; bei Scorbut glanzlos, schmuzig und mehr ins Gelbliche übergehend; bei Cholera lividweiss. Bei Krebsen ist sie erdfahl, schmuziggrau oder bräunlichweiss: dessgleichen sehr häufig in dem Vorbotenstadium schwerer acuter Krankheiten. — Die Erbleichung der Haare, wenn gleich sie gewiss sehr oft unter dem Einfluss constitutioneller Störungen erfolgt, lässt sich nicht mit einiger Sicherheit auf bestimmte Formen derselben beziehen.

Eine habituell dunkle Farbe der Körperoberfläche, zuweilen mit hellen Haaren und Iris, häufiger mit dunklen, kann ebensowohl bei ganz gesunder, als bei jeder Art von anomaler Constitution sich finden. Doch behaupten Einige, reichliche Epheliden im Gesicht sollen eine Disposition zur Tuberculose, dunkler Teint überhaupt eine Neigung zu Afterproductionen und carcinomatösen Bildungen anzeigen.

Erworbene Färbungen der Haut deuten häufig auf bestimmte Constitutionsanomalieen hin, sofern sie nicht dem Einfluss örtlicher Einwirkungen (der Sonnenstrahlen etc.) ihre Entstehung verdanken. Gelbliche und braune Fleken auf der Haut von ziemlich beträchtlicher Ausbreitung kommen bei Tuberculose, aber auch bei Leberkranken und Schwangern vor. Gelbe allenthalben verbreitete Färbung der Haut (Icterus) findet sich bei Gallenretention, aber auch bei Pneumonieen und bei verschiedenen schweren Allgemeinkrankheiten (Typhus, Pyämie, Cholera, Gelbfieber). Eine graubraune, etwas livide, schmuzige Farbe wird bei Individuen beobachtet, die sich lange den Einflüssen intensen Sumpfmiasmas aussezen, und bei durch Milzkrankheit bedingter Constitutionsanomalie. Eine dunkel erdfahle, schmuzige, graubraune oder gelblichbräunliche Farbe ist zuweilen bei Krebskranken, besonders mit Krebsen im Unterleib (Leber, Magen etc.) zu bemerken. Eine blasse graue Farbe ist der Bleikrankheit eigenthümlich. Eine intens blaugraue, ins Schwärzliche gehende Farbe kommt bei chronischer Einwirkung von Silberpräparaten vor. Eine bläuliche, cyanotische Farbe entsteht bei Stokung des Blutes in den Venen und bei unvollkommener Oxydation des Blutes. Eine schwarzbraune Farbe findet sich bei einer

noch wenig erkannten und seltenen Constitutionskrankheit (s. Nigrities); ausserdem stellt sie einen höheren Grad des Icterus dar.

5) Eine vollkommene Suspension aller Ernährung, Mortification in verschiedenen Formen findet sich stellenweise verbreitet äusserst gewöhnlich unter dem Einflusse gewisser Constitutionskrankheiten.

Bei vielen Fällen von Constitutionsanomalie treten zwar niemals Mortificationsprocesse ein und die Ernährung der Theile erhält sich von Anfang bis zu Ende. Es bedarf aber bei allen Constitutionsanomalieen ungleich geringerer Veranlassungen zum Eintreten der Mortification als bei gesunder und kräftiger Constitution und bei jeder Art von Constitutionskrankheit ist die Erhaltung der Theile mehr gefährdet, als ohne eine solche. Manche Arten der Constitutionskrankheiten geben eine ganz besondere Disposition zur Gewebsnecrose und solche tritt bei ihnen oft ohne alle weitere Veranlassung ein. Hieher gehören alle Formen mit Faserstoffverminderung oder grosser Verarmung des Blutes, mit beträchtlichem Ueberwiegen des Wassers, ferner eine Reihe von Intoxicationen durch animalische, vegetabilische und metallische (z. B. Queksilber) Stoffe, manche epidemische Krankheiten, contagiöse (z. B. Syphilis) und besonders septische Affectionen aller Art. — Die Mortification wird gefördert durch irgend welche directe Einwirkung auf einzelne Theile (z. B. Decubitus); sie bedarf aber so geringer Veranlassungen, dass die Mitwirkung derselben oft zweifelhaft werden kann. Die Necrose der Theile stellt sich an mehreren Stellen zumal oder successiv her, oder sie ist auf eine Stelle beschränkt, breitet sich aber an derselben mit weit grösserer Hartnäkigkeit und Unwiderstehlichkeit aus, als diess bei gesunder Constitution und nur durch örtliche Ursachen herbeigeführter Mortification geschehen würde. — Die Mortification durch constitutionelle Ursachen stellt sich an innern Theilen in der Form der Erweichung, seltener der Verödung, an inneren und äusseren Theilen in den Formen des Geschwürs und des Brandes dar, wovon die leztere Form den tieferen Zerrüttungen der Constitutionen, besonders auch den schwereren acuten Störungen, sowie denjenigen Fällen angehört, bei welchen zugleich beträchtliche (z. B. Einklemmung der Gefässe) oder sehr hartnäkig fortwirkende (z. B. Druk, Besudlung mit sich zersezenden Substanzen) örtliche Ursachen das Absterben begünstigten. — Der mortificirte Theil wird gewöhnlich rasch eliminirt, sobald die Constitution sich bessert; Geschwüre heilen alsdann von selbst. Bei Fortdauer der Constitutionskrankheit kann die Heilung eintreten, wenn die örtlichen Verhältnisse sehr günstig gestaltet werden, sie tritt aber unendlich viel schwieriger ein, als bei gesunder Constitution und um so schwieriger, je bedeutender die Abweichung der Constitution vom Normalen ist.

B. Die einzelnen Körpertheile.

Die Ernährung und Gestaltung einzelner Körpertheile gibt häufig Zeichen, welche für die Diagnose von Constitutionskrankheiten mit mehr oder weniger Sicherheit zu verwerthen sind. Denn wenn gleich streng genommen bei Erkrankung der Constitution sämmtliche Theile des Körpers als afficirt betrachtet werden müssen, so liegt es doch in der Art der verschiedenen Constitutionserkrankungen, dass bald das eine, bald das andere Organ, bald die eine, bald die andere Stelle des Körpers mit Vorliebe ergriffen wird, eine Eigenthümlichkeit, für welche wir grösstentheils keine Erklärung haben, die wir aber als ein einfaches Factum nehmen müssen, gerade so, wie wir die Laxirwirkung der Rhabarber und die Schlafwirkung des Opiums zwar nicht deuten, nichtsdestoweniger aber als unzweifelhaft annehmen müssen. Und zwar sind diese Verhältnisse bei der Schwierigkeit der Diagnose von manchen Constitutionskrankheiten, namentlich in deren Anfang, wichtig genug, um alle Aufmerksamkeit zu verdienen.

Bei dem Kopfe ist zunächst das Ausfallen der Haare hervorzuheben. Wenn auch dasselbe häufig durch örtliche Ursachen (Kopfausschläge, schwaches dünnes Haar, Gehirnanstrengungen und Gehirnkrankheiten etc.) bedingt ist, so hängt es doch sehr häufig auch mit chronischem Siechthum und dauernder Zerrüttung der Constitution zusammen. Es erfolgt besonders auffallend bei Mercurialintoxication.

Exostosen am Schädel rufen den Verdacht constitutioneller Syphilis hervor.

Der Bulbus ist eingesunken bei den mit Abmagerung verbundenen Zuständen, vorgetrieben sehr häufig bei Cyanose und Hydrämie. Ausserdem wird ein eigenthümliches Vortreten des Bulbus, das Glozauge, ganz besonders häufig bei Chlorose, aber auch bei Herzkranken beobachtet, dessen Zusammenhang mit diesen Zuständen freilich noch dunkel ist.

Die Schlaffheit der Augenlider ist bei manchen mässigen Graden von Constitutionszerrüttung zu bemerken.

Die Infiltrationen an der Nase kommen bei scrophulösen Subjecten vor und zeigen dabei keine Farbenveränderung. Sie sind bei chronischer Plethora und bei Säuferconstitution auffallend und in diesen Fällen mit reichlicher Gefässinjection verbunden; bei Syphilis sind mehr örtliche Knoten bemerklich.

Die Dünnheit der Lippen fällt bei allen abgemagerten und heruntergekommenen Individuen auf. Bemerkenswerth dike, gewulstete Lippen sind bei scrophulöser Ernährung ganz gewöhnlich.

Geschwüre auf der Gesichtsfläche hängen sehr häufig mit constitutionellen Leiden zusammen; vor allen mit Scropheln, mit Syphilis und mit Krebs. Ein brandiges Absterben findet sich in den schwersten acuten dyscrasischen Krankheiten.

In der Nasenhöhle treten beim Roz, bei Syphilis, aber auch bei Scropheln Verschwärungen auf.

In der Mundhöhle finden sich besonders häufig Ernährungsstörungen, welche von Constitutionskrankheiten abhängen und solche verrathen. Namentlich ist auf die innere Lippenfläche, auf Zahnfleisch und Zähne, auf Gaumensegel und Mandeln, auch auf die innere Bakenfläche und Zunge Rüksicht zu nehmen. Die blasse Farbe der meisten dieser Theile findet sich in anämischen Zuständen, eine blass livide Farbe in der Cholera, eine dunkellivide bei Oxydationshemmung des Blutes. Eine bleiche, bleigraue Färbung des Randes des Zahnfleisches ist der Bleiintoxication eigen. Blendend weisse oder schwach bläulich und gelblich weisse Zähne kommen auffallender Weise häufig bei tuberculösen Constitutionen vor. Die Zartheit der Bildung dieser Theile, namentlich kleine oder schmale Zähne, zartes Zahnfleisch, schmale, dünne Zunge sind Zeichen einer zarten, wenig kräftigen Constitution. Die grobe, derbe und plumpe Beschaffenheit dieser Theile, die massiven Zähne, die breite und plumpe Zunge finden sich bei kräftigen, aber auch bei scrophulösen und cretinenhaften Individuen, Verdikungen der Zunge überdem bei Syphilis und Mercurialintoxication. Die Abmagerung, das Atrophiren findet sich vor allem am Zahnfleisch, freilich oft durch örtliche Einwirkung des Weinsteins gefördert, bei allen Formen des Siechthums. Die abnorme Weichheit des Zahnfleisches, durch welche leicht Blutungen herbeigeführt werden, ist bei scorbutischen und annähernden Zuständen zu bemerken. Geschwüre sind an allen Theilen der Mundhöhle äusserst gemeine Affectionen und, wiewohl häufig nur durch örtliche Einwirkungen entstanden, doch auch sehr oft Folgen und Anzeichen constitutioneller Leiden: des Scorbuts, der Syphilis, der Mercurialintoxication und der Scropheln. Uebrigens treten solche Geschwüre am Schlusse einer jeden tiefen Zerrüttung der Constitution auf (aphthöse Verschwärungen). Der Brand der Weichtheile, besonders an der Bake und an den hintern Rachentheilen, kommt meist im Verlauf schwerer acuter Erkrankungen als septische Localisation vor. Das Losewerden der Zähne und das Ausfallen derselben, sowie das Cariöswerden, soferne es nicht von örtlichen Ursachen abhängt, ist häufig die Folge einer Zerrüttung der Constitution und ist besonders bei Scorbut und Mercurialintoxication auffallend.

Ein dünner und langer Hals ist immer ein Zeichen einer zarten, schwächlichen, meist anämischen Constitution und lässt insoferne eine vermehrte Anlage für Tuberculose vermuthen. Ein diker, kräftiger und kurzer Hals ist den Plethorischen eigen. Früh in der Jugend eintretende Anschwellung der Thyreoidea lässt eine scrophulöse oder cretinenhafte Constitution erwarten.

Ein schmaler Rüken deutet auf eine schwächliche und zarte Constitution, ein breiter auf kräftige und plethorische Individualität. Die Geschwüre und Gangräne, welche am Rüken durch Aufliegen entstehen, lassen unter Berüksichtigung der örtlichen Einwirkungen einen Schluss auf den Grad der Constitutionszerrüttung zu.

Gering entwikelte Lungen und in Folge davon ein schmaler Thorax sind immer mit schwächlicher und anämischer Constitution verbunden und disponiren darum zur Tuberculose. Die rhachitische und osteomalacische Erkrankung führt eigenthümliche Verkrümmungen des Brustkorbes herbei. Ein paralytisches Herabhängen der Rippen

gegen die Bauchhöhle findet sich bei allen consumtiven Krankheiten, vorzugsweise bei der Tuberculose.

Im Unterleibe bietet besonders die Art der Ernährung und das Volumen von Leber und Milz Beziehungen zu Constitutionskrankheiten dar. Die Leber vergrössert sich namentlich bei Säufern, Tuberculösen und bei Sumpfmiasmaintoxication. Milzvergrösserungen entstehen vorzüglich bei Sumpfmiasmaintoxication und bei Typhus, in geringerem Grade bei Säufern, bei acuter Tuberculose, Pyämie und anderen acuten Constitutionskrankheiten, sowie bei chronischer Oxydationshemmung, Rhachitis, Mercurialcachexie und Syphilis. Eine Vergrösserung der Milz ist immer ein wichtiges Zeichen für Constitutionsanomalie, weil sie selten für sich allein als örtliches Leiden auftritt. Doch kann sie auch in Folge von acuten Leberkrankheiten vorkommen. — Eine ungewöhnliche Wölbung des Unterleibs, sofern sie nicht von localen Erkrankungen abhängt, zeigt eine schlaffe und etwas unkräftige Constitution an.

An den Extremitäten fällt zunächst die Länge, Dike und Geradheit oder Gekrümmtheit auf, Verhältnisse, welche schon bei der Betrachtung der Statur überhaupt mitberüksichtigt wurden. Besonders liefert die Formation der Hand ein ziemlich richtiges Bild von der Feinheit oder Plumpheit, Schwächlichkeit oder Derbheit des ganzen Körperbaus. Die vordersten Phalangen finden sich zuweilen kolbig, an der Volarseite platt, die Nägel auffallend gewölbt und diese Beschaffenheit stellt sich manchmal in wenigen Wochen her: man trifft sie ganz gewöhnlich bei Tuberculösen und zwar zunehmend mit der vorschreitenden Constitutionszerrüttung, aber allerdings auch bei andern Krankheiten, bei Lungenemphysem, chronischen Herzkrankheiten, Krebscachexie, Marasmus jeder Art. Die bläuliche Farbe der Nägel ist eine Eigenthümlichkeit der cyanotischen Blutbeschaffenheit. — Die Gelenke sind bei Rheumatismus und Gicht oft mehr oder weniger difform.

Das Herz zeigt bei allgemeiner Fettsucht gewöhnlich Fettentartung und Brüchigkeit.

Die Arterien bei der gleichen Krankheit, überhaupt aber oft und bei verschiedenen Constitutionskrankheiten, Mürbigkeit, Rigidität, atheromatöse Entartung, Verknöcherung und Aneurysmen. Die Venen, bei Fettsucht klein, sind bei magern Individuen und bei der Cyanose auffallend hervortretend, was jedoch häufig mehr von ihrer Dünnwandigkeit und Schlaffheit herrührt und nur den trügerischen Schein einer ungewöhnlichen Füllung erregt. — In sehr auffallender Weise zeigt bei manchen acuten Constitutionskrankheiten der Arterienpuls eine ungewöhnliche Härte und Spannung. Wenn nicht die Arterie selbst in ihren Wandungen dauernd verändert ist, so sind diess stets Fälle mit grosser allgemeiner Gereiztheit, bei welchen die Schwäche sich noch nicht oder nur wenig deutlich macht. — Arterien und Venen zeigen sehr häufig das Phänomen des Schwirrens und Sausens, das, seitdem man es beobachtet hat, für ein Zeichen einer Constitutionsanomalie, zunächst der Anämie und Chlorose angesehen wurde. Neuerdings suchte man diess wohl in Abrede zu stellen, indem man sogar behauptete, dass bei jedem Individuum mittelst eines entsprechenden Druks das Phänomen hervorgebracht werden könne. Diess ist mir aber bei sehr vielen Individuen niemals gelungen, und ich zweifle an der Richtigkeit der Behauptung. Ausserdem kann wohl Niemand, der die Sache kennt, leugnen, dass bei dem einen Individuum das Phänomen sehr laut ist und fast bei jeder Behandlung des Gefässes, sogar in Distanz gehört werden kann, während bei andern es schwach ist und nur bei einiger Drehung des Kopfes und stärkerem Aufdrüken des Stethoscops vernommen wird. Ein Unterschied existirt also jedenfalls. Es ist nur die Frage, ob er mit Constitutionsanomalieen und zwar mit bestimmten zusammenfällt. Bei 150 Individuen jeden Alters und Geschlechts, welche ich zu dem Ende untersuchte, war das Geräusch 42mal sehr stark vorhanden: 5 davon hatten ein sehr bleiches, 26 ein bleiches, 8 ein mässig bleiches und nur 3 ein rothes Aussehen. Diese drei lezten waren ein Mädchen mit Pneumonie, ein zweites mit Typhus und ein Kind mit Otorrhoe. Ein schwaches oder bloss intermittirendes Geräusch war 47mal vorhanden: 1mal bei einem sehr bleichen an Magengeschwüren leidenden Mädchen, 20mal bei bleichen, 19mal bei mässig bleichen Individuen und 7mal bei roth aussehenden: Leztere waren ein Gesunder, 2 Pneumoniker, ein Mädchen mit Typhus, ein wechselfieberkranker Knabe, eine Säuferin und ein kleines Mädchen mit Caries. Das gänzliche Fehlen der Geräusche wurde 61mal gefunden: 25mal bei roth aussehenden, 16mal bei Individuen von mässiger Blässe, 20mal bei bleichen (meistens Tuberculösen, nur bei einer Einzigen, die etwa für chlorotisch hätte erklärt werden können), niemals bei sehr bleicher Farbe. Wenn aus diesen Thatsachen auch allerdings hervorgeht, dass kein absoluter Parallelismus zwischen dem Maasse der Blutarmuth, wie wir es nach dem Aussehen der Individuen bestimmen können, und dem Grade des Gefässgeräusches besteht, so ergibt sich doch unverkennbar, dass bleich, cachectisch, blutarm aussehende Individuen diese Geräusche

ungleich häufiger und stärker zeigen, dass sie bei roth Aussehenden eine seltene Ausnahme und wohl nur durch Nebenumstände bedingt sind, bei Bleichen die Regel sind, bei sehr Bleichen niemals fehlen.

Die Lymphdrüsen endlich sind, abgesehen von örtlichen Ursachen, häufig vergrössert und mehr oder weniger degenerirt bei Scropheln, Syphilis, Tuberkeln, Krebs, auch bei manchen acuten Constitutionskrankheiten. Und zwar sind bei den Scropheln am auffallendsten die Drüsen am Halse, bei Syphilis die Inguinaldrüsen, bei Krebs diese und die Achseldrüsen, sowie kleine Hautdrüsen und die Lymphdrüsen der Eingeweide, bei Tuberculose endlich fast sämmtliche Lymphdrüsen ohne Unterschied, mit einziger Ausnahme der selten ergriffenen Drüsen der untern Extremitäten und der Weiche afficirt.

V. BESCHAFFENHEIT DER EDUCTE.

Die Educte (Secretionen, Exsudationen und Blutergüsse) zeigen sich fast in allen Fällen von Constitutionsanomalie von dem gewöhnlichen Verhalten abweichend und es ist diess eben eines der wichtigsten Momente, von welchen die Annahme einer Constitutionskrankheit abzuhängen pflegt. Der Zusammenhang zwischen der Beschaffenheit der Educte und den Störungen der Constitution ist jedoch für die meisten Fälle um so weniger deutlich hergestellt, als über die wesentlichen Veränderungen, auf welchen Constitutionskrankheiten beruhen, doch nichts Sicheres bekannt ist. Manche Abweichungen der Educte zeigen sich überdem ziemlich übereinstimmend bei verschiedenartigen Constitutionsstörungen und scheinen nur anzuzeigen, dass überhaupt eine solche vorliegt, in keiner Weise aber deren Art näher zu bestimmen. Andere Abweichungen dagegen haben allerdings eine besondere Beziehung zu der einen oder der andern Form der Allgemeinstörung. Selten ist die Abweichung nur an einem einzelnen Educte zu bemerken, in den meisten Fällen an mehreren zugleich, obwohl sie an den einen mehr auffallend und mehr untersucht ist, als an den andern. Gerade die Verbreitung der Abweichungen in Educten spricht neben der Abwesenheit von örtlichen Störungen in den Geweben, aus denen sie kommen, hauptsächlich für die Gegenwart einer Allgemeinkrankheit. Sobald mehrere Secretionen abnorm sind, so dürfen wir, ganz abgesehen davon, ob irgendwo ein Hauptherd der Störungen sich vorfinde, mit grosser Wahrscheinlichkeit das Vorhandensein einer Allgemeinerkrankung annehmen.

A. Die Secretionen.

Die Verminderung sämmtlicher Secretionen (Trokenheit der Schleimhäute und Sprödigkeit der äussern Haut, sparsamer Harn) ist in acuten Constitutionskrankheiten eine vorübergehende Erscheinung, zusammenhängend entweder mit dem Wasserverluste (z. B. bei der Cholera) oder mit der stürmischen Blutbewegung, kommt dagegen nicht selten auch dauernd bei verschiedenem Siechthum (z. B. Bleikrankheit, Marasmus etc.), oft auch in Zuständen allgemeiner unbestimmter Kränklichkeit vor.

Die Vermehrung sämmtlicher oder doch verbreiteter Secretionen ist in mässigem Grade in acuten Constitutionskrankheiten gleichfalls eine gewöhnliche und vorübergehende Erscheinung, die selten im Anfange,

meist auf der Höhe und gegen die Besserung hin, nicht selten auch bei herannahendem tödtlichem Ausgange beobachtet wird. Nur in einzelnen acuten Krankheitsformen zeigt sich aus unbekannten Gründen durch den ganzen Verlauf hindurch eine ungemeine Geneigtheit zu reichlichen Secretionen (z. B. beim Typhus). Dagegen kommt eine ausserordentlich excessive Vermehrung von Secretionen bei manchen acuten Vergiftungen (vorzüglich mit metallischen Mitteln) und in verwandten Erkrankungsformen (epidemische und endemische Krankheiten, Cholera, englischer Schweiss) vor, ohne dass man weder in jenen noch in diesen Fällen sich den Hergang genügend erklären könnte, ohne dass namentlich die vorausgehende Blutbeschaffenheit irgend einen Aufschluss über diese heftigen und abundanten Ausleerungen geben würde. — In chronischen Krankheiten tritt gleichfalls zuweilen eine übermässige Secretion ein, deren Zusammenhang mit der Constitutionsbeschaffenheit nicht aufgeklärt ist. Jene findet sich besonders gegen das tödtliche Ende, doch auch zuweilen im früheren Verlaufe schweren Siechthums und wird häufig als Colliquation bezeichnet. Besonders Darm- und Hautsecretion, zuweilen auch andere Secretionen (der Nieren, der Speicheldrüsen) sind ungemein vermehrt, ohne dass die betreffenden Organe entsprechende anatomische Veränderungen zeigen. Am allergewöhnlichsten ist allerdings diese Colliquation bei tuberculösen Individuen, doch findet sie sich auch gar nicht selten in den verschiedensten andern Constitutionserkrankungen.

Der Vermehrung der Secretionen auf der Höhe von acuten Krankheiten, seltener bei chronischen, wird von Vielen eine sogenannte critische Bedeutung beigelegt. Man muss gestehen, dass es wünschenswerth wäre, wenn vorerst die Thatsachen in genügendem Grade und mit den gehörigen Zahlenbelegen constatirt wären, ehe man sich auf die Discussion der Heilbedeutung dieser Erscheinungen einlässt. Es fehlen bis jetzt alle näheren Untersuchungen über die factischen Beziehungen solcher Secretionsvermehrung zum Gesammtverlauf der Krankheit und die Annahme ihres critischen Werthes stützt sich allein auf die Wahrnehmung, dass zuweilen mit ihrem Auftreten der Beginn der Besserung zusammenfällt.

Die einzelnen Secretionen, welche bei der Beurtheilung von Constitutionsanomalieen von Wichtigkeit werden können, sind folgende.

Die Schweisssecretion ist krankhaft und deutet auf eine Allgemeinkrankheit, wenn sie ohne äussere Temperaturerhöhung, ohne künstliche Zurükhaltung der insensiblen Hauttranspiration, ohne Aufregung durch gemüthliche, motorische Bewegung und ohne Anwendung von schweisstreibenden Ingesten und ohne von einer örtlichen Störung der Haut abzuhängen, eintritt, oder wenn sie bei Vorhandensein eines oder des andern dieser Umstände doch unverhältnissmässig excessiv ist. — Die von Allgemeinkrankheiten abhängige vermehrte Schweisssecretion kann über den ganzen Körper verbreitet oder örtlich (besonders auf Stirne, Handteller) beschränkt sein; die Haut der schwizenden Stelle kann warm oder kalt (besonders bei örtlichen Schweissen) sein; der Schweiss reagirt bald wie der gesunde sauer (mit Ausnahme von Achselhöhlen, Genitaliengegend und Fusszehen, wo er gewöhnlich alkalinisch ist) oder er kann auch überall eine alkalinische Reaction zeigen. Er enthält in manchen Fällen eigenthümliche, nicht näher untersuchte Riechstoffe beigemischt; weit seltener sind Farb-

stoffe (gelbe bei Gallenretention, rothe, blaue) in ihm zugegen. Endlich sezt er auch zuweilen Crystalle ab: Kochsalz, Salmiak und andere Ammoniaksalze, Harnsäure und harnsaure Salze, Harnstoff.

Es ist möglich, dass zuweilen das Eintreten des krankhaften Schweisses von mässigen Hauthyperämieen abhängt und es ist derselbe auch hievon vielfach abgeleitet worden: aber auffallend bleibt, dass bei wirklich bestehenden örtlichen, spontan oder künstlich erzeugten Hyperämieen kein Schweiss an der Stelle sich zeigt. So viel ist sicher, dass sehr oft reichliche Schweisse auftreten, ohne dass irgend eine Blutüberfüllung in der Haut bemerkt werden kann.

Die Vermehrung des Schweisses über den ganzen Körper beruht ohne Zweifel auf denselben Verhältnissen, von welchen die Vermehrungen der Secretionen überhaupt in Constitutionskrankheiten abhängen. Sie treten bald nur vorübergehend im Laufe acuter Krankheiten, bald fast über deren ganze Dauer anhaltend (viele Fälle von Gelenksrheumatismus, von Typhus), bald gegen das tödtliche Ende acuter und bei chronischen Krankheiten oft in colliquativer Weise auf. Die einen wie die andern kommen zuweilen in heftigen Stössen: so bei Sumpfmiasmainfection am Schluss des jedesmaligen Anfalls oder auch für sich als Anfall, beim Phthisischen, ja selbst in sehr frühen Perioden der Tuberculose in der Nachmitternacht. Für all diess Verhalten ist Erklärung noch weit entfernt, so viele Scheinerklärungen auch schon versucht worden sind. — Schweisse, welche auf kalter Haut sich bilden (womit nicht die durch das Verdampfen des Schweisses eintretende Hautkälte verwechselt werden darf), sowie auch namentlich die kalten localen Schweisse gehören stets den schlimmsten Constitutionsstörungen an: der nahen Agonie in acuten Krankheiten, der vorgeschrittenen Consumtion in chronischen. Doch kommen partielle Schweisse mit Kälte der Haut an den Handtellern bei vielen constitutionell Kranken fast habituell vor und können oft zu einer raschen Vermuthung über den Zustand benüzt werden: man findet sie namentlich bei Tuberculösen und Gichtischen. — Die abnorme Reaction des Schweisses sowie die anomalen Bestandtheile desselben sind noch zu sparsam berüksichtigt, überdem meist mit bedeutenden andern Störungen vergesellschaftet, so dass sie noch nicht als belangreich angesehen werden können.

Die Kenntniss der Menge von Kohlensäure und Wasser, welche in der Lunge in verschiedenen Constitutionskrankheiten exhalirt wird, wäre ohne Zweifel von sehr grossem Interesse für die Beurtheilung der Krankheitsprocesse. Die Schwierigkeiten, welche dieser Untersuchung an Gesunden schon entgegenstehen, werden bei Schwerkranken fast unüberwindlich. Doch dürfte für leichtere Fälle von Constitutionskrankheiten eine Reihe genauer Beobachtungen dieser Art von höchstem Interesse sein.

Die Secretionen des Schleims und des Speichels bieten, so wenig sie genau verfolgt sind, doch ganz unzweideutige Modificationen in Constitutionskrankheiten dar.

Kaum ändert sich in acuter Weise das Allgemeinbefinden, so zeigt sofort auch die Zunge Anflüge von Beleg, wird etwas trokener, die Geschmaksempfindungen werden undeutlicher, die Nase ist trokener und riecht schlechter, die Augenschleimhaut trüber, der Magen verdaut schlechter, die Fäcalentleerung erfolgt, wenn nicht Diarrhoe vorhanden ist, der trokeneren Mastdarmschleimhaut wegen schwieriger. In schweren acuten Constitutionskrankheiten erreichen diese Abweichungen in der Schleimsecretion mehr oder weniger hohe Grade; statt der mässigen Benezung der mucösen Häute mit dünnem mildem Schleime häufen sich dike Lagen zähen Schleimes auf und werden, abgestossen, sehr schnell wieder ersezt; auch in der Respirationsschleimhaut werden nun Störungen auffälliger, dem Harn mischt sich oft Schleim bei und selbst aus der Schleimhaut der weiblichen Genitalien bemerkt man zuweilen vermehrten Schleimabgang. Es scheint, dass im Verlauf der acuten Erkrankung der Schleim noch manchfache Veränderungen erleide, die jedoch zu wenig bekannt sind, als dass man mehr über sie, als die Vermuthung ihres Vorkommens aussprechen könnte.

Dessgleichen stellen sich in den meisten chronischen Constitutionsstörungen vorübergehend oder dauernd Anomalieen der Schleimsecretion ein und diese sind oft lange Zeit die einzigen Symptome, über welche die Kranken klagen. Zungenbelege, trokener Mund, pappiger Geschmak, übermässige Schleimsecretion im Magen und

Darm, Blennorrhoeen der Scheide und des Uterus, Catarrhe der Nase, der Choanen, der Bronchien und der Blase sind bei den verschiedensten Constitutionsleiden eine ganz gewöhnliche Erscheinung; besonders bleiben sie niemals aus, wenn die chronische Krankheit in allmäliger Zunahme dem tödtlichen Ende sich nähert.

Weit weniger noch lässt sich über die Speichelsecretion sagen, doch scheint auch diese zuweilen nicht ohne Wichtigkeit zu sein, selbst abgesehen von solchen Fällen, bei welchen sie specifisch bedeutend vermehrt ist (wie bei Mercurialintoxication). Immerhin ist in Fällen, wo ohne örtliche Erkrankung der Mundhöhle und der Speicheldrüsen die Speichelsecretion anhaltend oder in höherem Grade vermindert, vermehrt oder alterirt ist, nach constitutionellen Störungen zu forschen. Ueber die qualitativen Abweichungen des Speichels und ihre Beziehungen zu Constitutionsanomalieen hat S. Wright (der Speichel, übers. von Eckstein 1844) zahlreiche Mittheilungen gemacht, welche jedoch vorläufig grösstentheils isolirt geblieben sind. Er fand fetten Speichel nicht nur bei Darmkanalsstörungen, sondern auch bei Chlorose, Schwindsucht, Diabetes, Gelbsucht, Poken; süssen Speichel bei Phthisis und Diabetes; undurchsichtigen albuminösen Speichel bei manchen acuten und chronischen Constitutionskrankheiten; sauren Speichel neben örtlichen Ursachen bei der „sauren Cachexie", einer nur in England giltigen Allgemeinkrankheit, welche nach Wright's Ansicht bei Scropheln, Phthisis, Rhachitis, Amenorrhoe, anhaltender Syphilis, Ausschweifungen, mangelhafter Nahrung, Gicht etc. etc. vorkommen soll; übermässig alkalinischen Speichel bei nervöser Gereiztheit und verschiedenen Nervenkrankheiten; und noch manche andere Varietäten, die das Aufzählen nicht verdienen.

Die wichtigste vielleicht, jedenfalls die am meisten in constitutionellen Krankheiten berüksichtigte Secretion ist die des Harns. Sehr häufig bietet der Harn, ohne dass irgend welche örtliche Störung in den Nieren, der Blase u. s. w. dafür aufgefunden werden könnte, sehr bemerkenswerthe Abweichungen von seinem normalen Verhalten dar. Stets muss in solchen Fällen unter eben gedachter Voraussezung eine constitutionelle Erkrankung mit Wahrscheinlichkeit angenommen werden, denn mindestens sind reine örtliche secretorische Irritationen und Paralysen der Nieren eine zweifelhafte Sache. Soviel man sich aber auch mit den Veränderungen des Urins beschäftigt hat und obwohl auf die Uroscopie allein sich oft das ganze ärztliche Urtheil stüzte, so sind wir doch noch sehr arm an brauchbaren Erfahrungen über den Harn in Krankheiten, vermögen den Zusammenhang mit dem zu Grunde liegenden Allgemeinleiden oder die Abhängigkeit von Nebenumständen bei Harnanomalieen nur sehr fragmentarisch zu überschauen und sind grossentheils nicht einmal zur Stellung richtiger Fragen vorgerükt.

Eine der gewöhnlichsten Abweichungen des Harns ist, dass er in vermindertem Maasse abgeschieden wird; diess fast in allen acuten Affectionen mit Störung des Gesammtbefindens und in sehr vielen chronischen.

Die Verminderung der Harnsecretion ist im Allgemeinen bei Krankheiten kleiner Kinder viel beträchtlicher als bei älteren Individuen; im Uebrigen steht die Abnahme des Harns bei acuten Krankheiten in ungefährem Verhältniss zur Zunahme der Wärme der Haut (also wohl der unmerklichen Hautausdünstung), des Schweisses und der Darmsecretionen. — In chronischen Krankheiten ist häufig, abgesehen von den mit Nierenleiden verbundenen Harnretentionen, die Harnsecretion vermindert, ohne durch Schweisse etc. ersezt zu werden, so bei solchen, welche wenig geniessen, aber auch bei marastischen Individuen, bei tiefer Zerrüttung der Constitution.

Eine Vermehrung der Harnsecretion kommt, abgesehen von der durch Diuretica und reichliches Getränke veranlassten reichlichen Harnabscheidung, zuweilen in acuten und chronischen Krankheiten der Constitution vor, ohne dass die Bedeutung davon erkannt wäre.

Die Hyperkrinie des Harns in acuten Constitutionskrankheiten (z. B. Typhus) kann ebensowohl in Fällen, wo Besserung eintritt, als in tödtlichen stattfinden. Einen entschieden günstigen Einfluss hat eine beträchtliche Harnsecretion bei Krankheiten mit reichlichen zurükgehaltenen Exsudationen. — Noch weit beträchtlichere Vermehrungen der Harnausscheidung finden sich in chronischen Constitutionskrankheiten, wobei jedoch wiederum der Zusammenhang mit dem Gesammtleiden nur in einzelnen Fällen (bei Resorption von reichlichem wässerigem Exsudate an irgend einer Stelle des Körpers) klar ist.

Noch wichtiger, als die einfache Vermehrung oder Verminderung des gesammten Harns, ist das Verhalten seiner einzelnen Bestandtheile; und es ist für das Verständniss der krankhaften Processe sehr zu bedauern, dass der genauen Erforschung dieser Verhältnisse so unendlich viele Schwierigkeiten entgegenstehen. So kommt es, dass troz des grossen chemischen Materials, das über den Harn vorliegt, troz der zahlreichen, leider nur grossentheils unbrauchbaren, analytischen Untersuchungen uns nur grobe und ungefähre Anschauungen, nicht aber exacte Berechnungen über die Metamorphosen der thierischen Substanzen im kranken Körper und über deren Resultate, die Auswurfsstoffe, möglich sind. Ueberall dürfen wir in diesen Dingen nur die gröbsten, von der unmittelbaren Anschauung oder der chemischen Analyse gegebenen Thatsachen berüksichtigen: die feineren Differenzen führen nur irre, weil die Menge der Fehlerquellen viel zu gross ist, als dass bei ihnen irgendwie Zuverlässigkeit zu erwarten wäre.

Das Ueberwiegen des Wassers im Harne (im Normal 93—95 Procent) lässt ihn blässer erscheinen, während er dabei bald hell, bald schwach getrübt ist, mindert sein specifisches Gewicht (normal = 1,010 —1,017) und bewirkt meist, dass er weniger rasch in Zersezung übergeht. Das relative Ueberwiegen des Wassers schliesst nicht aus, dass in einer gegebenen Zeit mehr feste Bestandtheile ausgeführt werden, als bei concentrirtem aber sparsamem, oder selbst als bei normalem Harne.

Diese verdünnte Beschaffenheit des Harns findet sich nach reichlichem Getränke, bei Beschränkung der Hautausdünstung in kalter Temperatur, nach Resorption von wässerigen Exsudaten und bei jeder beträchtlichen Vermehrung des Harns, erfolge sie spontan (Diabetes) oder durch künstliche Mittel (Diuretica). Ausserdem bemerkt man diesen Harn zuweilen im ersten Anfang acuter Krankheiten oder bei leicht vorübergehenden Unpässlichkeiten: es ist in solchen Fällen oft ein vermehrter Trieb zum Harnen zu beobachten, der entleerte Harn ist aber blass und enthält wenig feste Bestandtheile. Ferner findet sich dieser blasse Harn ganz gewöhnlich in Affectionen mit Krampfzufällen, vorzüglich unmittelbar nach den spasmodischen Explosionen: auch nach starkem Fieberfroste zeigt der Harn meist dieselbe Beschaffenheit. Endlich ist der Harn gemeiniglich blass und substanzarm in allen denjenigen Constitutionsanomalieen, die auf Anämie beruhen oder mit solcher complicirt sind (Becquerel's anämischer Harn). In diesen lezten Fällen ist gemeiniglich die Ausfuhr der festen Bestandtheile absolut, nicht bloss relativ, vermindert.

Die relative Verminderung des Wassergehalts, die concentrirte Beschaffenheit des Harns, welche allerdings sehr häufig mit Verminderung seiner Quantität verbunden ist, gibt ihm ein dunkles, gesättigt gelbes, gelbbraunes oder gelbrothes Aussehen und erhöht sein specifisches Gewicht. Meist ist bei dieser Beschaffenheit der Harn zur Zersezung mehr als der normale geneigt und es bilden sich gewöhnlich in kurzer Zeit Sedimente in ihm.

Dieser Harn ist unzweifelhaft in vielen Fällen die Folge starker Wasserausscheidungen durch Haut, Lunge oder Darm, findet sich daher vornehmlich in fieberhaften Zuständen, oder tritt auf, weil reichliche wässerige Exsudationen an irgend einer Stelle des Körpers sich gebildet haben. Aber auch schon durch längeres Zurükhalten in der Blase wird der Harn concentrirter, daher der Morgenharn gesättigter ist, als der bei Tage gelassene. So ist der Grad der Concentration unendlich vielen und unberechenbaren Zufälligkeiten unterworfen; und, wie weit er im einzelnen Falle die Folge wesentlicher Krankheitsprocesse sein mag, ist meist nicht zu ermitteln.

Die Mengenverhältnisse der in dem Harn normaler Weise vorkommenden und gelösten Substanzen können in Constitutionskrankheiten mancherlei Abweichungen erleiden, über welche jedoch bei der Schwierigkeit und Umständlichkeit einer genauen Bestimmung bis jezt keine ausreichende Erfahrungen vorliegen. Vorzüglich wurden in der Menge des Harnstoffs und des Chlornatriums Abweichungen gefunden.

Es scheint nicht, dass durch das Versäumniss einer genauen quantitativen Bestimmung jener Bestandtheile eine sehr wesentliche Lüke in der Beurtheilung des Einzelnfalls entstünde. Denn so viel bis jezt bekannt ist, sind die durch die exacte chemische Untersuchung zu erzielenden Resultate dieser Art entweder von geringem practischem Belange, oder es ist, soweit sie practisches Interesse haben, auch noch auf anderem Wege zur ungefähren Kenntniss der Harnzusammensezung zu gelangen.

Eine Vermehrung des Harnstoffs hat man bei ausschliesslich animalischer Kost, bei reicher Nahrung überhaupt beobachtet, was ohne practisches Interesse für die Pathologie ist. Ausserdem hat man das Vorkommen abnormgesteigerter Harnstoffausscheidungen, eines wahren Harnstoffdiabetes behauptet, was jedoch bis jezt noch eine zweifelhafte, mindestens in unseren Gegenden niemals wahrgenommene Krankheitsform ist. — Eine Verminderung des Harnstoffs beobachtet man fast in allen Krankheiten: er ist immer beträchtlich vermindert, selbst fast ganz verschwunden in Fällen von anämischem Harn, bei reichlichen harnsauren Sedimenten und vorzüglich bei der Zukerharnruhr. Bei phosphatischen Sedimenten ist er gleichfalls oft bedeutend vermindert, doch zuweilen auch nur in geringerem Grade. Die Verminderung des Harnstoffs ist also so sehr die Regel in fast allen Constitutionskrankheiten, dass ihre Nachweisung im einzelnen Falle überflüssig ist. Wichtig könnte nur die Nachweisung des Grades der Verminderung sein, wobei jedoch stets nur frisch gelassener Harn oder nach einer bestimmten, stets gleichen Zeit zur Untersuchung genommener verglichen werden darf, da der Harnstoff von Stunde zu Stunde in dem aus dem Körper entfernten Urin durch Zersezung sich zu mindern pflegt. Untersuchungen aber, welche diese Vorsichtsmaassregel genügend berüksichtigten, fehlen. Im Ganzen scheint aber an der genauen quantitativen Bestimmung des Harnstoffs nicht einmal viel zu liegen, und bis jezt sind wir aus dem Mehr oder Weniger seiner Abnahme nicht im Stande, irgend einen Schluss auf die constitutionelle Erkrankung zu machen. Nur beim Diabetes mellitus und bei örtlichen Nierenkrankheiten dürfte seine fortdauernde quantitative Bestimmung im Verlauf der Erkrankung von Wichtigkeit sein.

Ueber die Abweichungen in der Quantität der löslichen Salze ist noch weniger etwas Bestimmtes zu sagen. Zwar findet man, dass die Chloralkalien nach reichlichen Exsudationen und Secretionen sich vermindern, mit Beginn der Resorption von Exsudaten sich vermehren; es zeigt sich namentlich bei der Lungenentzündung, einigen andern acuten fieberhaften Krankheiten und bei frischen tuberculösen Ablagerungen die Verminderung des Chlornatriums ziemlich constant und selbst zuweilen, besonders bei der Pneumonie auf der Höhe der Krankheit ein vollständiges Verschwinden desselben. Doch ist zu vermuthen, dass mit diesem Verhalten die Beschränkung und gänzliche Beseitigung kochsalzhaltiger Nahrung in sehr wesentlichem Zusammenhang stehe. — Es wird ferner behauptet, dass bei hyperinotischen Krankheiten die Sulphate im Harne steigen, bei Chlorose, Nervenkrankheiten aber sich vermindern sollen, dass endlich die Phosphate in Schwangerschaft und acuten Krankheiten, so wie in vielen chronischen, vermindert, dagegen bei der Rhachitis und in manchen cachectischen Zuständen vermehrt seien — alles Behauptungen, die theils eines gründlicheren Nachweises bedürftig, theils wenigstens nicht in Zusammenhang mit den Vorgängen zu bringen sind.

Die practisch wichtigsten und am meisten zur Beobachtung kommenden Veränderungen des Harns sind diejenigen, welche eintreten, nachdem der

Harn kürzere oder längere Zeit ausserhalb des Körpers gestanden hatte. Es beginnt in jedem Harne, auch in dem ganz normalen, bald nach der Entfernung aus dem Körper eine Zersezung, die bei dem einen früher, bei dem andern später anfängt, bei dem einen raschere, bei dem andern langsamere Fortschritte macht. In Folge dieser Zersezung stellen sich andere Verbindungen im Harne her; der Harn erhält bald eine sauere, bald eine alkalinische Reaction, und das Endresultat der Zersezung sind gewöhnlich Niederschläge von Substanzen, welche in der überstehenden Flüssigkeit nicht mehr gelöst erhalten werden können (Sedimente).

Fast jeder Harn, wenn man ihn gehörig lange stehen lässt, sedimentirt, allerdings oft erst nach Wochen: ich habe Harne aufbewahrt, welche erst nach Monaten geringe Sedimente zeigten. Aber andere Harne sedimentiren sehr frühzeitig: nach einem halben Tag, nach einigen Stunden, selbst sogleich mit dem natürlichen Erkalten. Unmittelbar nach dem Urinlassen ist der Harn höchst selten trüb, es sei denn, dass er lange in der Blase geblieben war; der frisch gelassene Harn sedimentirt auch nicht, wenn man ihn sogleich in eine niedere Temperatur versezt. Es kann also der Grund der Präcipitation nicht in der blossen Unlöslichkeit der Substanzen bei niederen Temperaturgraden gelegen sein, vielmehr muss die Erklärung dafür, warum der eine Harn früher, der andere später sedimentirt, in anderen Verhältnissen gesucht werden. In der Concentration allein kann der Grund der verschiedenzeitigen Sedimentirung nicht liegen: denn wir sehen auch wässerige Harne zuweilen sehr frühzeitig sedimentiren, obwohl im Allgemeinen allerdings concentrirte Harne durch die Raschheit, mit der sich Sedimente in ihnen bilden, sich auszeichnen. In zufälligen äusseren Einwirkungen allein (Beschaffenheit des Gefässes, äussere Temperatur) kann der Grund auch nicht liegen: wir sehen Harne unter allen Vorsichtsmaassregeln rasch in Zersezung mit Sedimentbildung übergehen, während bei andern vernachlässigten Harnen diess nicht geschieht, obwohl nicht zu bestreiten ist, dass unreine Gefässe und zufällige Zumischungen zum Harn (namentlich von schon zerseztem Harn, auch nur in kleinen Quantitäten) die Sedimentirung beschleunigen. Der Grund des Phänomens der Sedimentbildung kann daher nur darin liegen, dass die Substanzen im Harn nach der Entfernung aus dem Körper sich chemisch modificiren, die Verbindungen sich neu gruppiren und unlösliche Substanzen dabei gebildet werden, mit einem Wort: dass der Harn sich zersezt. Der wesentliche Grund einer abnorm frühzeitigen Harnzersezung und Abscheidung von Sedimenten liegt also darin, dass entweder Substanzen im Harne vorhanden waren, die ungewöhnlich zersezungsfähig sind, oder dass Substanzen zugegen waren, welche die Zersezung einleiteten.

Auch im normalen Harne fehlt es weder an den Einen, noch an den Andern. Zersezungsfähige Substanzen sind vorzüglich der Harnstoff, die harnsauren Salze, die Extractivstoffe, und, wie wenigstens Duvernoy vermuthete und nach ihm Scherer und Lehmann annahmen und mit positiven Gründen wahrscheinlich machten, ist es das Harnpigment, welches, nachdem es erst die Substanzen (Harnsäure) löslich erhalten hatte, mit seinem Zerfallen den Anstoss zur Zersezung des Harns und zur Ausscheidung von Verbindungen gibt, welche im frisch gelassenen Harne nicht, oder doch nicht in der Menge, vorhanden gewesen waren. So erscheinen jezt in dem Sedimente des normalen Harns reichliche harnsaure Salze und freie Harnsäure, neben oxalsaurem Kalke als Niederschläge, während bei der Excretion derselbe Harn nur äusserst wenig von jenen und keine oxalsaure Verbindungen enthielt. Der anfangs nur schwach saure Harn wird immer saurer (saure Gährung des Harns). Nach 5 bis 14 Tagen vermindert sich aber in dem normalen Harne die Säure wieder, die Harnsäurekrystalle verschwinden. Phosphatkrystalle (Talkammoniakphosphat) neben harnsaurem Ammoniak bilden sich in den Niederschlägen und auf der Oberfläche. Der Harn reagirt erst neutral, sofort alkalinisch und entwikelt nun den bekannten stinkenden Geruch (alkalinische Gährung des Harns).

In abnormen Fällen kann dieser Zersezungsprocess mit Sedimentbildung dadurch beschleunigt werden, dass Substanzen abnormer Weise im Harne vorhanden sind, deren eigene Zersezung rasch erfolgt und die Harnzersezung damit beschleunigt. Hieher scheint vor allem der Schleim zu gehören, der von der Blase, der Urethra oder Vagina beigemischt die Zersezung des Harns wesentlich fördert. Die gleiche Wirkung hat der Eiter. Ebenso scheint der Samen zu wirken, dessen Zumischung zum Harne gewöhnlich eine frühere Zersezung desselben und Sedimentbildung ver-

anlasst. Auch Eiweiss, Blut u. dgl. fördert die Harnzersezung. Diess sind aber alles Stoffe, welche sich zum Harne als fremde Beimischung verhalten. Allein auch reichlichere Mengen von Harnpigment, vielleicht Modificationen desselben, vielleicht abnorme Verhältnisse der Extractivstoffe überhaupt mögen eine Einwirkung auf raschere Präcipitation der Harnsedimente haben. — Andrerseits kann die frühzeitige Bildung von Harnsedimenten und die Zersezung des Harns von der Beschaffenheit (Menge, Combination) derjenigen Harnbestandtheile abhängen, aus welchen die Sedimente selbst entstehen.

Sedimente im krankhaften Harn gibt es — abgesehen von fremdartigen Niederschlägen im Harne (Eiter, Blut, Markschwammmasse) — nur zwei practisch zu unterscheidende Arten. Bei dem Eintritt der einen zeigt der Harn meist eine sauere Reaction und der Bodensaz selbst besteht aus Harnsäure und harnsauren Salzen. Bei der andern ist der Harn immer alkalinisch und das Sediment besteht wesentlich aus phosphorsauren Salzen, namentlich aus Talkammoniakphosphat.

Es sind also die beiden Arten von Zersezungen hier repräsentirt, welche wir auch im gesunden Harne successiv beobachten. Im Harne der Kranken unterscheiden sie sich nur dadurch, dass sie zuweilen weit früher eintreten, reichlichere Producte liefern und dass die ammoniakalische Gährung zuweilen eintritt, ohne dass die saure vorangegangen war.

1) Die Sedimente aus Harnsäure und harnsauren Salzen sind nur dann anomal, wenn sie sich sehr früh, namentlich im Laufe der ersten 12 Stunden nach dem Urinlassen, bilden. Es muss dabei vor allem untersucht werden, ob nicht ein oder der andere von den oben erwähnten Umständen (Verunreinigung des Gefässes, zufällige Beimischung etc.) die rasche Zersezung bewirkt habe. Wo diess nicht der Fall ist, kann auf eine Constitutionsanomalie geschlossen werden. Jedoch sind die Constitutionsstörungen, bei welchen diese Sedimentirung vorkommt, so mannigfaltig, dass die grösste Vorsicht in den Rükschlüssen von dieser auf jene geboten ist.

a) Die harnsaure Sedimentirung kommt vor bei Ueberladung des Magens, namentlich bei dem reichlichen Genusse vegetabilischer Substanzen. Es mag sein, dass in diesen Fällen die Umsezung der in übergrossem Maasse eingeführten Stoffe nur unvollkommen erfolgen kann; es mag vielleicht aber auch der Grund der Sedimentirung in der Bildung eines ungewöhnlich sauren Harnes liegen, wie solche bei Einführung von Vegetabilien wirklich beobachtet wird.

b) In Fällen von leichter Unpässlichkeit ist es äusserst gewöhnlich, dass harnsaure Sedimente sich rasch bilden. Uebrigens sind verschiedene Menschen in verschiedenem Grade bei solchen Unpässlichkeiten zur Bildung von Harnsedimenten geneigt. Worauf dieses beruht, lässt sich bei der Unmöglichkeit, die vagen Symptome solcher Fälle zu analysiren, nicht beurtheilen. Auf demselben Verhältniss mag es beruhen, dass bei Schwangern sich häufig harnsaure Sedimente bilden, dass ferner viele Menschen bei Veränderungen des Orts und der Nahrung alsbald Sedimente in ihrem Harne eintreten sehen.

c) In allen fieberhaften Krankheiten, mögen sie mit Localstörungen einhergehen, mit welchen sie wollen, sind harnsaure Sedimente gewöhnlich. Ausser dass diess für Fälle gilt, bei welchen der Harn nicht zu reichlich abgeschieden wird, und für solche, bei welchen noch keine zu schwere Allgemeinerkrankung besteht, lassen sich durchaus keine Regeln darüber angeben, in welchen Erkrankungsformen sie mit Vorliebe auftreten. Diese Sedimente kommen oft von Anfang der Krankheit an vor, verschwinden zuweilen zeitweise im Verlauf, kommen wieder und hören erst mit vorgeschrittener Besserung ganz auf. Doch bleibt auch in der Reconvalescenz noch eine grosse Neigung der Sedimentbildung bei leichten intercurrenten Störungen bemerklich.

d) Anhaltende harnsaure Sedimentirungen beobachten wir besonders bei Lungen- und Herzkranken; es scheint demnach, dass die Unvollkommenheit der Respiration darauf von Einfluss sei. Dasselbe beobachtet man bei Leberkrankheiten.

e) Endlich bemerkt man in der Gicht, besonders in acuten und subacuten Anfällen derselben, zuweilen starke Niederschläge von Harnsäure und harnsauren Verbindungen.

Der nächste Grund der vermehrten und beschleunigten Harnsäureausscheidung (sauren Gährung des Harns) scheint in complexen Verhältnissen liegen zu können. Grössere Concentration des Harns, Reichthum an Pigment oder die schon oben angegebenen Beimischungen veranlassen oft genug die Umsezung der Bestandtheile.

Aber es scheint, dass die Harnsäure häufig auch schon in dem frischen Harne in vermehrter Quantität vorhanden sei und zwar theils in löslicher Form (harnsaures Natron), theils durch das Pigment in Lösung erhalten sich vorfinde. Bei der Zersezung des Pigments muss die freie Harnsäure niederfallen und aus einem Theile des harnsauren Natron kann durch die sich entwikelnde neue Säure die Harnsäure ausgetrieben werden. Die Ursache einer beträchtlicheren Menge von Harnsäure im frischgelassenen Harne, welche im normalen Zustand nur 1 Tausendstel des Harngewichts beträgt, liegt ohne Zweifel in der gleichzeitigen Abnahme des Harnstoffs. So werden also die Substanzen, namentlich die Stikstoffverbindungen, welche im normalen Zustand in der Form des Harnstoffs aus dem Körper ausgeschieden werden, in der Form der Harnsäure excernirt. Diese Art der Excretion muss stets als eine unvollkommene angesehen werden; denn nicht nur wird immer weniger Harnsäure entleert, als die Verminderung des Harnstoffs beträgt, sondern die Harnsäure selbst enthält auch nur geringere Mengen von Stikstoff, als der Harnstoff. Während in 100 Theilen Harnstoff 46 Stikstoff entfernt werden, beträgt der Gehalt von 100 Theilen Harnsäure an Stikstoff nur 34. Jede Harnsäureentleerung ist also ein Zeichen unvollkommener Excretion, unvollkommenen Umsazes. Wir haben daher im Fieber nicht eine vermehrte Umsezung, sondern eine verminderte. Diess scheint abzuhängen einerseits von der verminderten Zufuhr, von der ruhigeren Lage, andrerseits und vorzüglich von dem im Fieber und den verschiedensten Constitutionskrankheiten verminderten Oxydationsprocesse.

Die Ausscheidung der Harnsäure erfolgt zuweilen schon innerhalb der Harnwege. Diess scheint aber nur zu geschehen, wenn diese selbst krank sind, und Schleim, Eiter, Blut oder dergleichen die Abscheidung der Harnsäure daselbst bedingt. In solcher Weise bilden sich sofort Concremente oder gehen mit dem Harne kleine Körnchen (Gries) ab.

In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle erfolgt die Ausscheidung erst nach dem Erkalten des gelassenen Harns. Die Beobachtung hat sich indess bis jezt nicht auf die Beantwortung der sehr wichtigen Frage gerichtet, wie frühe diess in den einzelnen Fällen geschehe, und ob sich aus der Zeit des Eintretens der Harntrübung und Sedimentirung ein Rükschluss auf den Constitutionszustand machen lasse.

Die Sedimente, welche sich bilden, sind theils Krystalle von Harnsäure, theils und vorzüglich Körner von harnsaurem Natron. Das leztere löst sich bei Erhizung der Flüssigkeit wieder auf, die erstern nicht oder wenig.

Es ist ein viel verbreitetes Missverständniss, bei dem Harn mit harnsauren Niederschlägen sich vorzustellen, dass eine Vermehrung der Substanzexcretion stattfinde, indem man übersieht, dass zwar in der einzelnen Menge des concentrirten Harns die festen Bestandtheile relativ überwiegen, dass aber, bei der beträchtlichen Verminderung der Harnmenge im Ganzen, die Excretion der festen und namentlich stikstoffhaltigen Substanzen geradezu verringert und nicht vermehrt ist. Ich habe darauf schon den herrschenden Ansichten entgegen 1845 (patholog. Physiol. des Bluts p. 141) aufmerksam gemacht. — Die harnsauren Niederschläge sind es vorzüglich, welche man, indem man sie irrig als eine reichliche Ausscheidung von Substanz ansah, als kritische bezeichnet hat: es ist nirgends der Versuch gemacht, in statistischer Weise ihr Eintreten mit dem Zusammenfallen der Besserung thatsächlich nachzuweisen. Die Deduction ihrer kritischen Natur aus theoretischen Gründen entbehrte um so mehr aller Grundlage, als man weder mit der Natur der Niederschläge, noch mit der der Constitutionsanomalie eine Bekanntschaft hatte. Unsere heutigen Vorstellungen von der einen, wie von der andern geben der Ansicht, dass jene Harnsedimente ein Moment in dem Heilungsprocesse seien, keine Stüze.

2) Die Sedimente bei alkalinischer Beschaffenheit des Harns sind nur dann anomal, wenn sie sich frühzeitig, d. h. vor dem 4. oder 5. Tage bilden und wenn sie zugleich sehr reichlich sind. In manchen Fällen folgen sie, wie im normalen Harn, der sauren Sedimentirung nach, aber schon am zweiten oder dritten Tag. In andern Fällen geht der Harn gar keine bemerkliche saure Gährung ein, sondern die alkalinische ist die primäre und tritt schon wenige Stunden nach der Excretion, ja selbst schon mit dem Erkalten des Harnes ein. Diese beiden Fälle scheinen nicht streng, sondern nur gradatim zu differiren, so dass dieselben Umstände, welche eine nachträgliche beschleunigte alkalinische Gährung herbeiführen, diese, wenn sie in höherem Grade vorhanden sind, primär eintreten lassen. — Auch hiebei ist auf zufällige Beimischungen von Substanzen, welche selbst in alkalinischer Zersezung begriffen sind, zu achten. Im Uebrigen kommt die abnorme alkalinische Sedimentirung unter folgenden Verhältnissen vor:

a) Dünner Harn ist mehr als concentrirter zur alkalinischen Gährung geneigt: daher kommt wohl das auf den ersten Blik so sonderbare und mit den übrigen Erfahrungen scheinbar im Widerspruch stehende Phänomen, dass zuweilen mit der Besserung einer acuten Krankheit der Harn auf einmal alkalinisch wird und alkalinische Sedimente liefert, weil er nun auf einmal verdünnter abgesondert wird. Eben daher kommt es aber auch, dass der anämische Harn der zerrütteten Constitutionen fast immer alkalinische Sedimente zeigt. Endlich mögen daher auch die phosphatischen Sedimente rühren, die man nach Gehirnanstrengungen und bei Gehirnleiden beobachtet hat und welche irrigerweise der sogenannten phosphatischen Diathese zugeschrieben wurden.

b) In Krankbeiten, in welchen sich erst harnsaure Sedimente gebildet hatten, geschieht es gewöhnlich, dass mit der zunehmenden Verschlimmerung der Harn alkalinisch, die Sedimente phosphatisch werden.

c) In fieberhaften Krankheiten mit adynamischem Character, in schweren Typhusfällen, bei pyämischen und septischen Formen herrschen alkalinische Sedimente vor.

Die Sedimente bei alkalinischem Harne bestehen vorzugsweise aus den characteristischen Krystallen von Talkerdephosphat, welchen sehr häufig harnsaures Ammoniak und phosphorsaurer Kalk zugemischt sind. Ohne Zweifel stammt das Ammoniak aus der Zersezung des Harnstoffs und der Extractivstoffe, welche in den meisten Fällen erst nach dem Erkalten des Harnes beginnt, das eine Mal früher, das andere Mal später, Unterschiede, deren Motive bis jezt nicht untersucht sind. In Fällen, bei welchen der frischgelassene Harn schon Ammoniak enthält, hat ohne Zweifel die Zersezung schon innerhalb der Blase begonnen, was besonders bei Krankheiten der leztern oder bei langer Retention des Harns (Typhus, Paralytische) vorzukommen pflegt. Das Niederfallen von Phosphaten hat wohl niemals seinen Grund in einer Vermehrung derselben, in einem Morbus phosphaticus, sondern nur in der Gegenwart des Ammoniaks, welches mit dem Talkphosphat eine unlösliche Verbindung eingeht, und andrerseits dem phosphorsauren Kalk seine überschüssige Säure entzieht und ihn dadurch fällt.

Gegen die ganze Lehre von der phosphorsauren Diathese, von dem Morbus phosphaticus, welche als Entdekung einer neuen Species auch in Deutschland Glük gemacht hat, — habe ich mich schon in meiner pathol. Physiol. des Blutes p. 149 erklärt, und hervorgehoben, dass eine absolute Vermehrung der Phosphate nirgends nachgewiesen und von deren Ausfallen aus der alkalinisch gewordenen Flüssigkeit unterschieden werde. Jezt ist diese Ansicht wohl durchgedrungen und der Morbus phosphaticus scheint jezt von allen Seiten her als eine illusorische Species der Engländer angesehen zu werden.

Das Auftreten von Stoffen im Harne, welche im Normalzustande nicht in demselben vorkommen, namentlich von Albumin, Zuker, Gallenbestandtheilen, kann gleichfalls ein Beweis für das Vorhandensein einer Constitutionserkrankung sein.

Wir sehen hier ab von allen denjenigen Beimischungen, welche ihren Grund in örtlichen Störungen der Nieren und Harnwege haben und betrachten nur solche, welche von Constitutionsveränderungen herrühren.

Das Albumin kann allerdings von einer örtlichen Erkrankung der Nieren abhängen und hängt vielleicht in den meisten Fällen davon ab. Allein man kann doch auch nicht selten eine Albuminurie beobachten, ohne dass die Nieren selbst erkrankt wären, und es liesse sich mindestens denken, dass der Austritt des Albumins auch von andern als den örtlichen Störungen der Hyperämie und Infiltration der Nieren abhängen könne, sei es nun von einer Beschaffenheit der Festtheile, vermöge welcher eiweisshaltige Flüssigkeit auch in den Nieren leichter transsudire, sei es von einer Mischung des Blutes, die uns bis jezt noch unbekannt ist. — Das Auftreten von Zuker, von Gallenbestandtheilen im Harne gehört eigenthümlichen Constitutionskrankheiten an; die Ausscheidung von Fett ist eine zu seltene Sache, als dass sie in ihrem Zusammenhang mit andern Störungen genügend beurtheilt werden könnte.

Die erste genauere und wissenschaftliche Berüksichtigung des Harns in Krankheiten ging von England aus. W. Prout (an inquiry into the nature and treatement of Gravel etc. 1821. Neueste Auflage unter dem Titel on the n. and tr. of Stomach and urinary diseases 1843) hat in dieser Beziehung Bahn gebrochen und sowohl zur chemischen

Prüfung des Harns, wie zur voreiligen Aufstellung neuer Krankheitsspecies (der Diathesen) Veranlassung gegeben. Von noch grösserem Einfluss war die Entdekung der Albuminurie durch Bright, welcher sich in dem chemischen Theile seiner Untersuchungen durch Bostock unterstüzen liess (1827, reports of medical cases). Darauf folgte zunächst eine Reihe von Engländern: Christison, Gregory, denen sich später Rees, Willis, Osborne, Day, Aldridge, Griffith und mehrere Andere anschlossen, wobei jedoch allmälig die Neigung zur voreiligen Theorie, besonders auch unter dem Einfluss der Liebig'schen Lehre, sich immer geltender machte (B. Jones, Ancell). — In Frankreich haben vorzüglich M. Solon (de l'albuminurie 1838) und Rayer (Mal. des reins 1839) den Harnuntersuchungen Eingang verschafft und hat Becquerel (Séméiotique des urines 1841) eine sehr ausgezeichnete und gründliche Untersuchung über Harn in Krankheiten geliefert, die noch heutzutage als unser bestes Material in diesen Gegenständen angesehen werden muss. — In Deutschland hat zuerst Duvernoy (chemisch-medicinische Untersuchungen des menschlichen Urins 1835) einen bemerkenswerthen, aber ziemlich unbeachtet gebliebenen Anfang in der Harnerforschung gemacht; sofort hat Simon in seiner medicinischen Chemie sich damit beschäftigt. Von Scherer (chemische und microscopische Untersuchungen zur Pathologie 1843) sind wichtige Bemerkungen über die Sedimentbildungen gegeben worden und eine Anzahl deutscher Chemiker hat sich neuerdings diesen Untersuchungen zugewandt (Lehmann, Heller, Höfle und mehrere Andere).

Auch die übrigen Secretionen (Galle, Milch, Samen) stehen ohne allen Zweifel unter dem Einfluss der Constitution: doch ist von ihnen ungleich weniger bekannt.

Die Kenntniss der Beziehungen der Gallenanomalieen zu den Krankheiten ist fortwährend ein vergebliches Desiderat der Pathologie geblieben. Die vorhandenen Angaben darüber stüzen sich auf äusserst wenige Beobachtungen und geben fast nur Nachrichten über die Dik- oder Dünnflüssigkeit des Secrets. Ueberdem ist die Kenntniss der Gallenverhältnisse mehr von theoretischem als practischem Interesse, da während des Lebens die Galle doch nicht zur Untersuchung kommen kann.

Vgl. über die Galle: Bernard (de la bile, de ses variétés physiolog. et de ses altérat. morbides 1843), Frerichs (Hannover. Annalen V.), Gorup-Besanez (Untersuchungen über die Galle 1846), Lehmann (Lehrbuch der physiol. Chemie II. 64).

In Betreff der Milch ist die Dünnheit derselben bei anämischen und cachectischen Weibern und das Vorkommen einer sauren Milch unter dem Einfluss von constitutionellen Affectionen unzweifelhaft, aber für die Erklärung mancher theils thatsächlich begründeter, theils traditioneller Annahmen von der Milchverderbniss freilich nicht genügend. Die Frage, wie weit die Milch durch eine rasche Veränderung der Constitution eine nicht bloss dünne, sondern positiv schädliche Beschaffenheit annehmen könne, ist ebensowenig entschieden, als die Frage, ob chronische Constitutionskrankheiten (Syphilis, Scropheln, Tuberkeln etc.) durch die Milch dem Säugling mitgetheilt werden können.

Das Sperma endlich ist in schweren acuten Krankheiten, wie in chronischen Constitutionszerrüttungen nicht nur sparsamer, sondern, wie behauptet wird, auch verdünnter.

B. Exsudate und Extravasate.

Die Art der Exsudate und Extravasate ist sehr häufig das einzige oder wichtigste Moment, auf welches wir die Annahme einer Constitutionsanomalie begründen können. Man muss jedoch gestehen, dass in dieser Beziehung noch sehr Vieles äusserst dunkel ist. Vor allem ist die Meinung aufzugeben, als ob aus der Art der Zusammensezung der Exsudate sofort ein Schluss auf die zu erwartende Blutanomalie und umgekehrt zu machen sei. Die Verhältnisse sind vielmehr offenbar weit verwikelter und wir sind sehr häufig aus der Art der Exsudate genöthigt, auf eine Constitutionskrankheit zu schliessen, obwohl wir von dieser nicht viel mehr aussagen können, als eben dass sie diese Art von Exsudaten zu sezen pflegt. Dabei ist noch sehr fraglich, wie weit die Art der Educte von dem Blute ab-

hänge und wie weit von der Beschaffenheit der Festtheile, auf welcher ebensowohl die Constitutionsanomalie beruhen kann.

Die Verhältnisse, bei welchen wir von dem Vorhandensein von Exsudaten und Extravasaten auf eine Constitutionsanomalie schliessen dürfen, können von zweierlei Art sein:

Die Gegenwart und Entwiklung des Exsudats und Extravasats kann nach Menge und Beschaffenheit desselben vermuthen lassen, dass es eine Constitutionsanomalie zur Folge haben muss: diess ist der Fall bei jedem irgend massenhaften Educte, bei jedem, welches Veränderungen eingeht, die nicht ohne Rükwirkung auf den Gesammtorganismus bleiben können (Tuberculisation, Schmelzungen, Verjauchungen).

Oder die Beschaffenheit der Educte veranlasst zu dem Schlusse, dass sie unter dem Einfluss von Constitutionsanomalieen entstanden sind, oder dass wenigstens die Veränderungen, die sie im Laufe der Zeit erleiden, unter solchem Einflusse erfolgen. Zu diesem Schlusse sind wir unter folgenden Umständen berechtigt:

1) Jede in mehreren Organen gleichzeitig oder successiv ohne besondere Ursachen erfolgende Extravasation oder Exsudation von übereinstimmender oder doch ähnlicher Beschaffenheit macht es wahrscheinlich, dass eine Constitutionserkrankung den Anlass zu den örtlichen Störungen gegeben hat. So wird die einzelne Blutung für sich allein noch nicht auf eine Constitutionsanomalie hinweisen, wohl aber die in mehreren Organen zugleich oder nach einander erfolgende; so die seröse, die plastische, die tuberculöse Exsudation, die carcinomatöse Bildung etc.

2) Exsudationen oder Extravasate, die an ungewöhnlichen Orten, die von keiner Krankheitsursache getroffen wurden, entstanden, lassen gleichfalls den Verdacht einer Constitutionsanomalie zu, besonders wenn es Orte sind, die bei gewissen Constitutionsanomalieen häufig der Siz von solchen Processen werden. So machen wir oft aus unwesentlich scheinenden Exsudationen und Extravasaten Schlüsse auf allgemeine Krankheiten: aus dem Sudamen auf der Brust auf einen Typhus, aus der Pustel im Gesicht oder Naken auf Syphilis, aus den Bläschen am Munde auf Wechselfieber etc. etc., Schlüsse, die freilich, wenn sie nicht von andrer Seite her Unterstüzung erhalten, sehr leicht trügerisch sein können.

3) Exsudationen, die in einer Art auftreten, oder im Verlaufe solche Entwiklungen eingehen, wie sie nicht aus den örtlichen Verhältnissen erwartet werden können, deuten auf allgemeine Krankheit hin. Ein blutiges Exsudat entsteht ohne Verlezung bei örtlicher Krankheit selten, macht also immer die Constitution verdächtig. Ein gewöhnlicher Exsudationsprocess, der unter günstigen örtlichen Umständen erhalten werden kann, heilt bald: wo aber troz aller günstigen Localverhältnisse sich ungewöhnlich leicht Eiter bildet, das Exsudat die Nachbartheile consumirt, oder tuberculisirt, weder Neigung zur Organisation noch zur Resorption zeigt, da wird meist mit Recht der Constitution die Schuld gegeben. Die eigenthümliche, aus örtlichen Verhältnissen nicht erklärbare Beschaffenheit der typhösen Exsudationen, der krebsigen Bildungen ist einer der Hauptgründe, bei ihnen eine zu Grund liegende Dyscrasie anzunehmen.

Es darf jedoch die Sache nicht so angesehen werden, als ob aus Art, Oertlichkeit und Schiksal eines Educts ohne alles Weitere ein bestimmter und sicherer Schluss auf das Vorhandensein einer Constitutionsanomalie gemacht werden könne. Jede Art und Entwiklung von Educt kann am Ende auch durch örtliche Conjuncturen zustandekommen, und es ist nicht zu übersehen, dass manche örtliche Einflüsse, welche zur Hervorbringung und Gestaltung eines Exsudats mitgewirkt haben, der Beobachtung entgangen sein können. Eine nüchterne Pathologie wird aus den Educten nur einen mehr oder weniger berechtigten Wahrscheinlichkeitsschluss sich erlauben, an welchen sofort durch umsichtige Herbeiziehung aller übrigen bekannten Verhältnisse des Einzelfalls die Probe angelegt werden muss. Anders freilich verfahren Viele, denen bei Vorhandensein eines Krebses, einiger Tuberkeln die Annahme einer entsprechenden Krase unbedenklich erscheint.

Auffallend ist, wie manche Organe für Constitutionskrankheiten in der Weise ausserordentlich empfindlich sind, dass sich in ihnen vorzugsweise Exsudate ablagern, die Einen mehr für besondere Constitutionskrankheiten, so die Drüsen für Syphilis, Krebs und Tuberkeln, Andere aber für fast alle Arten von Constitutionskrankheiten, so die Cutis, die Schleimhäute, die Milz, die Lungen. Die lezteren namentlich werden fast in allen Arten von Constitutionskrankheiten, acuten wie chronischen, früher oder später gerne der Siz einer Exsudation und sollte es auch nur eine terminale Pneumonie sein, welche die Agonie vollends beschliesst.

Auf die Beschaffenheit der Exsudate ist die sogenannte Krasenlehre der neueren Wiener Schule gestüzt. Ich habe (in meinem Schriftchen: Wien und Paris 1841) gezeigt, wie die Verwendung der Art der Krankheitsproducte zur Bestimmung der Blutalteration, also die rükwärtsgehende Speculation, neben den analytischen Untersuchungen ein viel versprechender Weg zu Resultaten sein müsse. Seither hat die Wiener Schule jenen Weg mit grossem Eifer, aber auch mit nicht geringer Einseitigkeit verfolgt und, weil sie die analytischen Thatsachen dabei grossentheils ignorirte, so hat sich eine Krasenlehre gebildet, die zwar voll von originellen und verführerischen Conceptionen ist, aber nichtsdestoweniger auf vielen Punkten in Hypothesen sich verlor und durch die Unhaltbarkeit dieser bereits wieder des schnellerrungenen Ansehens verlustig zu gehen scheint. Es wäre verkehrt, wegen einzelner voreiliger Schlüsse und verunglükter Theorieen die ganze Sache für verfehlt und unbrauchbar zu erklären. Jene Art der Benüzung der Exsudate für das Verständniss der Constitutionsverhältnisse wird ein bleibender Erwerb in der wissenschaftlichen Methode sein: nur muss die Benüzung mit mehr Vorsicht vorgenommen werden, als diess von manchen Seiten geschehen ist.

VI. DIE ABWEICHUNGEN DER OBJECTIVEN WÄRME DES KÖRPERS.

Die objective thierische Wärme des Körpers weicht in Constitutionskrankheiten mehr oder weniger vom Normalen ab und zwar gerade auch an solchen Stellen, welche nicht der Siz einer besondern Localerkrankung sind.

Die Erhöhung der thierischen Wärme wird bei Constitutionsanomalieen zuerst am Rumpfe, sofort am Kopf und an den Händen, sodann an den Füssen wahrgenommen. Die Verminderung zeigt sich zuerst an Füssen und Händen, dann am Kopf, selten am Truncus. — Die Erhöhung und Verminderung der thierischen Wärme kann mannigfaltige, zum Theil ungekannte Gründe haben. Im Allgemeinen aber fällt die Erhöhung der Eigenwärme mit irritativen Zuständen zusammen und ist ein Maassstab für den Grad der allgemeinen Irritation, ihre Ermässigung lässt einen Nachlass der Reizung, ihre fortschreitende Zunahme eine Steigerung derselben bis zu dem Punkte erwarten, wo tiefe unverbesserliche Erschöpfung und Paralyse auf die zum Aeussersten gesteigerte Reizung folgen muss. Die Verminderung der Eigenwärme lässt, als von zu verschiedenen Umständen abhängig, weit weniger eine sichere Beurtheilung zu. Sie findet sich bei Constitutionskrankheiten zuweilen im Anfange der Erkrankung

(Vorbotenstadium und Frostperiode der Fieber), ferner in solchen Fällen, welche ohne besondere irritative Aufregung, mit wirklichem Torpor und Paralyse zusammenfallen oder in solche Zustände übergehen. — Höhere Grade der Steigerung oder Verminderung der Eigenwärme bringen an und für sich schon, abgesehen von den ihnen zu Grunde liegenden Störungen, Gefahr für den Ausgang.

Die erhöhte Eigenwärme ist neben der Pulsfrequenz das wichtigste Criterium für das Vorhandensein und den Grad der fieberhaften Reizung und gibt noch einen bessern und richtigeren Maassstab für deren Steigen und Fallen, als der Puls. Eine Vermehrung oder Verminderung von einem halben Grade wird der fühlenden Hand des Beobachters schon sehr merklich: um jedoch vor Täuschungen sich zu schüzen, muss die Thermometrie mit genauen Instrumenten vorgenommen werden, wofür besonders Traube (Charitéannalen) die nöthigen Cautelen angegeben hat. In solcher Weise wird die Temperaturbeobachtung eine sehr wichtige Untersuchung für die Schäzung der Krankheitsverhältnisse, obwohl die einzelnen Gründe für Erhöhung der Eigenwärme im speciellen Falle nicht bekannt sind. — Auch schon in leichteren Fällen ist eine dem Gefühl des Beobachters bemerkbare auffallende Wärme der Hände und des Kopfes ein wichtiges Zeichen für Bestehen constitutioneller Irritation. — Weniger brauchbar für diagnostische und prognostische Zweke ist das Sinken der Eigenwärme. Doch ist eine auffallende Kälte der Handteller und Füsse bei warmem Kopfe und Rumpfe ein Zeichen für cachectische Zustände, welches nicht gering geachtet werden darf. Bedeutende Erniedrigungen der Eigenwärme gehören in constitutionellen Krankheiten zu den ominösesten Symptomen. S. pag. 291.

VII. STÖRUNGEN DER ANIMALEN FUNCTIONEN.

Die animalen Functionen: Empfindung, Bewegung, Gehirnthätigkeit, obgleich sie bei vielen Constitutionsanomalieen wenig beeinträchtigt werden, bieten doch schon darum sehr oft auffallendere Symptome dar, als irgend eine andere Function, weil eine auch nur leichte Störung in ihnen sich viel bemerklicher macht, dem Kranken selbst gemeiniglich lästiger ist und für den Beobachter in viel mannigfaltigeren Erscheinungen sich darlegt.

Sehr häufig kommen Constitutionsanomalieen vor, welche durchaus gar keine Störungen der animalen Functionen veranlassen und welche zuweilen selbst einen ziemlich hohen Grad erreichen können, ohne dass solche eintreten. Diess sind vor allem chronische Constitutionskrankheiten. Bei acuten Erkrankungen der Constitution dagegen fehlt wohl niemals eine Störung der animalen Functionen und auch bei den meisten chronischen ist wenigstens zeitweise und bei Steigerung des Uebels eine solche wahrzunehmen.

Am gewöhnlichsten und frühesten sind die Bewegungen und ist die Fähigkeit zu denselben und der Willenseinfluss auf sie gestört. Sie werden schwierig, unkräftig, die normalen Bewegungsassociationen erfolgen nicht und anomale mischen sich ein. Die normalen Reflexbewegungen bleiben oft aus; andrerseits ist oft eine abnorm gesteigerte Reflexbeweglichkeit zu bemerken. Die Bewegungsfähigkeit erschöpft sich schneller als im gesunden Zustand. Zuweilen kommen schwerere Formen von unwillkürlichen Bewegungen (Krämpfe) oder ein höherer Grad von Unfähigkeit zur Bewegung (Paralyse) vor.

Auch die Empfindungen sind meistens in Constitutionskrankheiten nicht ganz normal. Aeussere Einflüsse werden stärker, lästiger, oder aber undeutlicher und verworrener empfunden. Besonders aber sind die Em-

pfindungen vom eigenen Körper abweichend von denen beim gesunden Zustand. Die in Constitutionsanomalieen vorzüglich zu beachtenden Empfindungen sind: Schmerzen, allgemeines Krankheitsgefühl und Temperaturempfindungen.

Solche Empfindungen vom eigenen Körper, sofern sie nicht von localen Affectionen abhängen, sind seltener bis zu wirklichem Schmerz gesteigert, und wo sie es sind, sind die Schmerzen vag, unbestimmt, nach Stelle und Art wechselnd. Die Schmerzen finden sich noch am häufigsten in der Ausbreitung des Trigeminus und in den grösseren Muskelmassen des Körpers (Nakenmuskeln, Schultern und Arme, Lendengegend, Schenkeln). Mit Unrecht hat man sie früher ihres scheinbaren Sizes, wie ihres wechselnden Characters wegen für rheumatische gehalten. Es scheint, dass jene Schmerzen vorzüglich an Stellen empfunden werden, wo Nerven von grösserer Ausbreitung sich in einen Stamm oder Plexus vereinigen und es ist, als wenn die Accumulation der Zustände der einzelnen Fäden den Eindruk bis zum Schmerz addirte und dieser Schmerz von der Vorstellung an das peripherische Ende der kurzen Aeste, die von dem Nervenstamm abgehen, verlegt würde. Die gewöhnlichsten Empfindungen in Constitutionskrankheiten sind viel unbestimmterer Art und schwer genau zu bezeichnen: ein Gefühl von Unwohlsein, von Appetitlosigkeit, von Gedrükt- und Gehemmtsein, Mattigkeit, Schwere, Niedergeschlagenheit u. dgl. Diese dunklen Empfindungen, welche man gemeiniglich mit dem Namen des allgemeinen Krankheitsgefühles zu belegen pflegt, haben das Eigenthümliche, dass man dabei gleichsam alle Theile seines Körpers fühlt, in jedem Punkte seines Leibes ein Gefühl von Lästigkeit, von Unschmiegsamkeit und Unbehagen hat; diess kann sich bei empfindlichen Subjecten leicht zu wirklichem Schmerz steigern und solche empfinden alsdann an jedem Theile, an den sie denken, Brennen, Stiche, Reissen, wirkliche Schmerzgefühle. Alle diese Empfindungen sind nach dem Grade der Empfindlichkeit und Impressionabilität des Individuums sehr verschieden intens und nach seiner Vorstellungsweise verschieden geartet.

Doch kommt noch eine weitere Art von krankhaften Empfindungen bei Constitutionserkrankungen vor, welche diesen fast eigenthümlich ist: die subjectiven Empfindungen von Frost und von Wärme, die von objectiv fühlbaren Temperaturabweichungen der Atmosphäre oder des Körpers selbst ganz unabhängig sind oder doch in keinem Verhältniss zu den vorhandenen Temperaturabweichungen stehen.

Die Frostempfindungen können sich darstellen in der Form grösserer Empfindlichkeit gegen niedere Temperaturgrade, als spontane Schauder, vorübergehendes oder dauerndes Frösteln, als heftige Frostparoxysmen meist ungefähr $^1/_4$ — $^1/_2$ Stunde oder darüber dauernd, und als anhaltendes, mehr oder weniger verbreitetes, oft äusserst lästiges Gefühl von Kälte. Streng genommen können alle diese Formen bei jeder Art von Constitutionsanomalie vorkommen, sobald diese einen genügenden Grad von Intensität erreicht hat. Sehr oft finden sich auch alle diese Formen successiv bei demselben Individuum. Doch zeigt sich bei verschiedenen Arten der Constitutionserkrankung eine vorwiegende Disposition bald für die eine bald für die andere Form, ohne dass der Grund davon vollkommen ersichtlich wäre. Die leichteren Grade der Frostempfindungen sind allen Constitutionsstörungen eigen und finden sich bei den schwereren vorzüglich im ersten Anfang und bei unvollkommener Besserung. Die Frostparoxysmen zeigen sich bei Constitutionsstörungen mit Hyperinose, bei Pyämie, bei Vergiftung mit Wechselfiebermiasma, aber auch bei andern rasch sich entwikelnden Aenderungen der Constitution. Sie sind daher stets höchst beachtenswerthe Erscheinungen, besonders bei Affectionen von noch zweifelhafter Bedeutung. Namentlich sind unerwartete Fröste im Verlauf einer schon begonnenen acuten oder chronischen Erkrankung fast ein sicheres Zeichen, dass bei dem Kranken etwas vorgeht, was zur Zeit oft noch verborgen ist, aber meist eine Verschlimmerung, eine neue Complication, wenn nicht geradezu ein fatales Ende erwarten lässt. Die anhaltende und dabei beträchtliche Frostempfindung gehört meist den tiefsten Zerrüttungen der Constitution an. — Indessen hängt Eintreten und Form der Frostempfindungen häufig auch von Nebenumständen ab. So sind sie bei kleinen Kindern überhaupt nicht so häufig, als bei älteren und bei Erwachsenen; sie finden sich bei Greisen und sehr zerrütteten Constitutionen mehr andauernd und habituell, bei noch kräftigen oder zuvor gesunden Individuen gerne in einzelnen heftigen Stössen und Paroxysmen. Auch äussere Einwirkungen (z. B. von mässiger Kälte), Gemüthsbewegungen, Körperanstrengungen, Ueberladungen des Magens determiniren oft bei kranker Constitution eine Frostempfindung oder steigern die schon vorhandene zum heftigen

Paroxysmus. — Die Frostempfindungen halten nur selten über die ganze Dauer der Constitutionserkrankung an. Meist zeigen sie sich zeitweise, bald im Anfange, bald in weiterem Verlaufe, bald gegen das tödtliche Ende oder gegen die Reconvalescenz hin. Sie wechseln oft mit abnormen Wärmeempfindungen ab oder gehen in diese über. Siehe weiteres darüber bei der speciellen Betrachtung der Constitutionsstörungen.

Die Wärmeempfindung besteht viel seltener, als die Frostempfindung, ohne objective Veränderung der Körpertemperatur. Doch kann eine solche in gesteigertem Maasse von dem empfindlichen Kranken gefühlt werden. — Rein subjectives Wärmegefühl kommt nur zuweilen in örtlicher Weise bei Krankheitszuständen vor; seine Deutung aber als Symptom eines constitutionellen Leidens, oder als Zeichen eines latenten Localprocesses bleibt durchaus zweifelhaft.

Bemerkenswerth ist noch das gleichzeitig an verschiedenen Stellen vorhandene Frost- und Wärmegefühl, das sowohl bei acuten Zuständen wie bei chronischen nicht selten vorkommt, und das wohl darin seine Erklärung findet, dass neben den im Allgemeinen vorhandenen Bedingungen für das Frostgefühl an einzelnen Stellen des Körpers (Kopf, Handteller etc.) locale Hyperämieen bestehen.

Die grösste Mannigfaltigkeit bieten die Erscheinungen der Gehirnthätigkeit dar und es kommen alle Grade und alle Arten der Anomalie von der leichtesten Störung im freien Flusse und in der ungehemmten Selbstbeherrschung der psychischen Thätigkeit bis zur wildesten Aufregung einerseits und bis zum vollkommensten Stupor und bis zur vorübergehenden und dauernden Paralyse dieser Functionen andrerseits bei Constitutionserkrankungen vor, ohne dass das Gehirn selbst irgend eine nachweisbare anatomische Veränderung zeigt (s. Gehirnstörungen).

Manchmal lässt schon die Form der Gehirnstörung die Art der Constitutionsanomalie mit grosser Sicherheit vermuthen (z. B. die eigenthümlichen Hallucinationen bei chronischer Alcoolvergiftung, bei Bleivergiftung, die Typhomanie); in andern Fällen zeigt sie mehr die Intensität und Acuität der Constitutionserkrankung an, wobei jedoch stets in Rechnung gezogen werden muss, dass die individuelle Stimmung des Gehirns der zweite wichtige Factor bei dem Zustandekommen der psychischen Störung ist.

In acuten Constitutionskrankheiten pflegen in den meisten Fällen (mit Ausnahme der acuten Vergiftungen) Anfangs eine kürzere oder längere Zeit hindurch die Störungen der animalen Functionen sich in einem mässigen Grade zu erhalten: Krankheitsgefühl, erschwerte Bewegung, schwierige Geistesthätigkeit. In leichteren Fällen verbleibt es dabei. Sehr oft werden diese Erscheinungen nach kürzerer oder längerer Dauer durch das explosive Auftreten eines heftigen Frostanfalls unterbrochen, auf welchen meist das von objectiver Temperaturerhöhung der Körperoberfläche unterhaltene Hizegefühl folgt, mit dessen Eintritt zugleich die Gehirnfunctionen, zuweilen auch die Bewegungen den Character der Aufgeregtheit annehmen. In schwereren Fällen schwindet im weitern Verlauf oft das Krankheitsgefühl, während die Functionen der Bewegung und die psychische Thätigkeit mehr und mehr beträchtliche Anomalieen zeigen, sei es in der Form der Aufregung, sei es in der des Torpors und der Paralyse, sei es wechselweise oder combinirt in beiden Formen. Mit der Besserung kehrt die Störung wieder in die leichteren Formen oft ziemlich schnell zurük und nur in den schwersten Erkrankungen bleiben noch geraume Zeit tiefe Schwächezustände, besonders in der motorischen und psychischen Sphäre, zurük. — Bei acuten Vergiftungen wird gemeiniglich rasch der höchste Grad der motorischen und psychischen Functionsanomalie erreicht, während die Störung der Empfindung oft weniger bemerklich ist.

In chronischen Fällen von Constitutionserkrankung fehlt sehr oft im Anfang jede Art von Störung der animalen Functionen. Doch ist in andern gleichfalls häufigen Fällen eine solche sehr früh schon bemerklich. Dieselbe erhält sich jedoch gewöhnlich erst auf niederen Graden: allgemeines Gefühl des Unwohlseins, Frösteln, vage Schmerzen, Mattigkeit, erschwerte Muskelbewegung, düstere, melancholische, hypochondrische Stimmung, Abneigung gegen geistige Thätigkeit und Erschwerung derselben. Je mehr im weitern Verlaufe Verschlimmerungen eintreten, um so mehr nähert sich die Störung der animalen Functionen denjenigen Formen, welche sie bei acuter Constitutionserkrankung zeigt. Tritt die Verschlimmerung allmälig ein, so zeigt sich erst ein schwankender und remittirender Verlauf der animalen Functionsstörungen, gewöhnlich mit allabendlichen, oft auch noch mit weiter auseinander gerükten Exacerbationen. Erfolgt die Verschlimmerung rasch oder plözlich, so mischt sich auch die heftige Störung der animalen Functionen dem stürmisch auftretenden Symptomencomplexe bei.

IV. COMPLEXE UND DECURSE DER CONSTITUTIONSANOMALIEEN IM ALLGEMEINEN.

Jede Krankheit mit Veränderung der Constitution bietet einerseits einen mehr oder weniger reichhaltigen Complex von Erscheinungen und Zuständen einzelner Theile und des Gesammtbefindens, andrerseits aber auch meist eine Reihenfolge von verschiedenen Constitutionsanomalieen dar.

Der Phänomenencomplex einer Constitutionsanomalie kann sich bald überwiegend in functionellen Störungen des Organismus äussern (functionelle Constitutionsanomalieen), bald mehr in der körperlichen Beschaffenheit der Theile (Dyskrasieen). Bei der einen, wie bei der andern Form kann das Verhalten der Constitution im Laufe der Erkrankung sehr mannigfache Modificationen und Umwandlungen erleiden (Verlauf der Constitutionsanomalie). Diese Modificationen können entweder in rascher Aneinanderreihung sich folgen (acuter Verlauf, typischer Verlauf), oder es kann längere Zeit hindurch ein anomales Verhalten der Constitution habituell werden.

Es ist gewissermaassen falsch, wenn man die unter einem Namen zusammengefasste Constitutionserkrankung als eine bestimmte einheitliche Constitutionsstörung auffasst. Im Fieber ändert sich mit jeder Woche, mit jedem Tage die Constitution; der Arthritiker zeigt ganz andere Constitutionsverhältnisse bei seinem ersten Anfalle, als wenn er endlich „gichtbrüchig“ geworden ist: ja es ist schon in jedem Anfalle die Constitution eine andere, als vor und nach demselben; im Anfang einer jeden Erkrankung zeigt die Constitution total andere Verhältnisse, als in der Agonie desselben Falls, und die Anfänge verschiedener Constitutionserkrankungen, wie die Agonieen haben unter sich viel mehr Uebereinstimmendes, als die verschiedenen Perioden und Stadien derselben Erkrankung. Es ist daher auch nur uneigentlich von einem Verlauf einer Constitutionsanomalie zu sprechen; vielmehr verhält sich die Sache so, dass in einem bestimmten Krankheitsfall der Mensch eine mehr oder weniger grosse Reihe von Constitutionsveränderungen durchmacht. Dessenungeachtet kann man, wenn man nur die wirkliche Sachlage nicht ausser Acht lässt, den Cyclus der Ver-

änderungen im Allgemeinverhalten eines Kranken, soweit solche in unmittelbarem Nexus sind, als eine besondere und zusammengehörige Form von Störung ansehen und benennen und die besondern Wechselungen in dieser als Verlauf der Constitutionsanomalie betrachten. Bei der ausserordentlich grossen Mannigfaltigkeit in der Art der Constitutionsstörungen zeigt auch dieser Wechsel oder Verlauf derselben die grössten Verschiedenheiten. Manche Formen haben einen mehr bestimmten, gleichsam gesezmässigen Verlauf; bei andern hängt derselbe mehr von Nebenumständen ab. Der Verlauf ist immer um so characteristischer, je mehr die Constitutionsanomalie sich bei einem zuvor gesunden und von jeder Constitutionsabweichung freien Individuum ausgebildet hat und je frischer sie selbst ist.

Wenn eine die Constitution krankmachende Ursache (z. B. eine giftige Substanz, eine heftige Erkältung u. dergl.) plözlich auf den Körper in genügendem Grade eingewirkt hat und sogleich oder bald die Folgen davon hervortreten, und entweder unter fortwährender Steigerung und Verschlimmerung der Zufälle der Tod eintritt oder unter allmäliger Abnahme derselben der normale oder ein annähernder Zustand der Constitution sich wieder herstellt, so ist diess ein Verlauf, der, abgesehen von dem Wirkungsmodus der krankmachenden Schädlichkeit, nichts Ueberraschendes hat. Er ist, soweit wir überhaupt etwas am Organismus begreifen können, vollkommen begreiflich.

Anders ist es bei den übrigen acuten Constitutionsanomalieen und zwar gerade bei der Mehrzahl derselben. Die Art des Verlaufs und eben dessen eigenthümliche Regelmässigkeit ist durchaus räthselvoll. Zwischen der Wirkung der Ursache, sofern diese bekannt ist, und dem Anfang der erkennbaren Constitutionsstörung verläuft meist eine kürzere oder längere Periode, in der sich zuweilen keine Spur einer Anomalie wahrnehmen lässt; sofort tritt in plözlicher oder allmäliger Entwiklung die Constitutionserkrankung ein; sie wächst in vielen Fällen in ziemlich gleichmässiger Progression, steigert sich entweder zum Tode, meist indem sie neue und schwerere Formen der Allgemeinerkrankung durchläuft, oder nimmt sie bis zu einer gewissen Höhe gediehen ab und zeigt auch dann meistens eine Umwandlung in andere und leichtere Formen allgemeiner Erkrankung. Bemerkenswerth und unerklärt ist, dass nach einem solchen Cyclus von Constitutionsveränderungen häufig ein Zustand sich herstellt, der eine vollkommene Gesundheit, wenigstens ein grösseres Wohlbefinden, ein leichteres Vonstattengehen der Functionen darstellt, als jemals vor dem Beginne des Processes vorhanden war, und dass bei gewissen Erkrankungen dieser Art die Geneigtheit zur Wiedererkrankung für immer oder doch für eine geraume Zeit sich verliert.

Aber nicht immer findet dieser stetige Gang der Constitutionsanomalie statt, vielmehr zeigen manche Formen der Erkrankungen wesentliche und mehr oder weniger regelmässige Schwankungen, deren ausgezeichnetste Weise sich als vollkommene an eine bestimmte Zeit gebundene Intermission aller Erscheinungen der gestörten Constitution darstellt. Am auffallendsten zeigt sich ein solcher Rhythmus von Kranksein und Wohlbefinden bei den unter dem Einfluss von Sumpfemanationen entstandenen Erkrankungen. Er kann sich aber auch mehr oder weniger ausgesprochen und bei den einzelnen Formen mehr oder weniger constant in manchen andern acuten Constitutionskrankheiten zeigen, unter Umständen und aus Gründen, die uns völlig unbekannt sind (Pyämie, Rheumatismus acutus, Typhus und am Ende fast jede beliebige acute Constitutionskrankheit). Im einen, wie im andern Falle ist das Remittiren und Intermittiren ein bis jezt unergründliches Räthsel geblieben: dass es nicht, wenigstens nicht überall, eine zufällige Erscheinung sein könne, zeigt die Beständigkeit und Regelmässigkeit, mit der es bei gewissen Krankheiten eintritt.

Dass sowohl durch wesentliche Ereignisse im Verlauf acuter Constitutionskrankheiten (durch Sezung von Exsudaten, durch Veränderung von Organen), als durch zufällige (wie Blutungen, äussere Einwirkungen etc.) manchfache Schwankungen herbeigeführt werden können, ist wiederum begreiflich. Ebenso liegt es auf der Hand, dass an jeden acuten Verlauf einer Constitutionsstörung sich unter Umständen ein chronischer anschliessen kann.

Der chronische Verlauf der Constitutionsanomalieen kann entweder ein ursprünglicher sein oder nachträglich aus einem acuten Verlauf entstehen.

Der chronische Verlauf zeigt entweder einen allmäligen Anfang, eine allmälige Zunahme, unter günstigen Umständen eine allmälige Abnahme; und zwar ist diess im Allgemeinen die vollkommenste und ausgesprochenste Form desselben.

Oder die Zunahme der Erkrankung erfolgt mehr in bald näher an einander gerükten, bald weiter entfernten Stössen, wodurch sich der chronische Verlauf dem

acuten nähert, zuweilen sich sogar dem intermittirenden Verlauf anschliesst (hectisches Fieber). Diese Eigenthümlichkeit, welche sich bei verschiedenen Krankheitsformen zeigt (bei Gicht, Tuberkeln, Krebsen, Syphilis, manchen chronischen Vergiftungen), ist ebensowenig erklärt als die ähnliche Erscheinung bei acutem Gange der Krankheit. Bei diesen chronischen Formen zeigt sich zuweilen die weitere Besonderheit, dass mit jedem neuen Stosse neue Localstörungen auftreten, sei es eine erweiterte Ausdehnung in dem zuvor schon ergriffenen Organe, sei es ein Ueberschreiten auf andere zuvor unberührte und zuweilen ferne gelegene Theile. Noch mehr als der acute, ist der chronische Verlauf zahlreichen zufälligen Störungen ausgesezt, welche Beschleunigungen, neue Combinationen etc. herbeiführen.

Im Gegensaze zu dem zeitlichen Wechsel verschiedener Constitutionsstörungen bei demselben Individuum kann auch die Anomalie eine stationäre, habituelle sein. Die habituelle Constitutionsanomalie verhält sich zu denjenigen, welche einen Verlauf haben, wie das Vitium zur Krankheit. Wie aber zwischen diesen beiden Begriffen überhaupt keine strenge Grenze besteht, so auch nicht bei den Constitutionsanomalieen. Die Constitutionsfehler schliessen sich in unmerklicher Weise an die chronischen Constitutionskrankheiten an. Die Constitutionsfehler können angeboren oder erworben sein; sie zeigen alle Grade von den leichtesten Abweichungen, die nur einige Disposition zu Krankheiten geben, bis zu den schwersten Anomalieen, bei denen das Leben in fortwährender Gefahr sich befindet. Aber der Zustand ist bei denselben — abgesehen von den bei ihnen oft sich ereignenden Incidenzkrankheiten — ein sich gleich bleibender.

Der Gegensaz zwischen functioneller und materieller Constitutionsstörung darf nicht so aufgefasst werden, als ob eine die andere ausschlösse und als ob der Einzelfall bald unter die eine, bald unter die andere Categorie zu fallen hätte. Vielmehr sind in den meisten Fällen beide Arten der Constitutionserkrankung, wenn auch oft in verschiedenen Proportionen vorhanden und es geschieht nur im Interesse der Einsicht in die Verhältnisse, wenn dieselben einer getrennten Betrachtung unterworfen werden.

A. FUNCTIONELLE CONSTITUTIONSANOMALIEEN.

Die durch das constitutionelle Verhalten bedingten Abweichungen der Functionen können sich darstellen als Reizbarkeit, als gesteigerte Erregung (constitutionelle Irritation) und als Torpor (Adynamie).

Eine abnorm lebhafte Empfindlichkeit der Functionen in ihrer Gesammtheit für äussere Eindrüke und örtliche Störungen stellt die constitutionelle Reizbarkeit dar. Eine nicht bloss momentane und rasch vorübergehende gesteigerte Erregtheit, Hastigkeit und Disharmonie der Functionen nennt man constitutionelle Irritation oder Fieber. Die unvollkommen von stattengehende, lahme und schwer erregbare Functionirung wird als Torpor bezeichnet. Es liegt in der Natur der Sache, dass diese drei verschiedenen Arten des abnormen Functionshabitus nicht streng abgegrenzt sind und dass namentlich die constitutionelle Irritation ebensowohl die abnorme Reizbarkeit in sich schliessen, als den Character der Schwäche und des Torpors zeigen oder in denselben übergehen kann.

Der Sprachgebrauch hat auch hier durch geläufig gewordene Kunstausdrüke Formen der Erkrankung fixirt, die durchaus nichts Abgegrenztes und daher nichts Definirbares sind, und bei welchen die Versuche, sie scharf zu bestimmen und zu definiren, eher dem Verständniss schädlich, als nüzlich gewesen sind. So ist der Ausdruk Fieber in seiner Vagheit und Elasticität jedem verständlich: die Verwirrung ist erst dadurch hineingekommen, dass man sich vergebens bemühte, dem Ausdruk einen streng abgegrenzten Inhalt zu unterschieben. — Der Sprachgebrauch hat weiter für einzelne untergeordnete Formverschiedenheiten Namen geschaffen (Nervenfieber, erethisches, synochales, adynamisches, atactisches Fieber, Hectik etc.), während er an andern Orten auch eine grosse Mannigfaltigkeit des Geschehens mit einem einzigen Ausdruk dekte. Diess hat theils von der grösseren practischen Wichtigkeit der erstern Formdifferenzen

abgehangen, theils aber auch von der zufälligen detaillirteren Beschäftigung mit denselben zu einer Zeit, wo man auf die Aufstellung von Namen für die einzelnen erfassten Verschiedenheiten des krankhaften Geschehens ein grosses Gewicht legte.

Der Gang der Vorstellungen in den verschiedenen Zeiten und Schulen in der Medicin über die functionellen Constitutionsanomalieen fällt zusammen mit der Geschichte der Verhandlungen über das Fieber: denn dieses, als die auffallendste Form der abnormen Functionirung in ihrer Gesammtheit, zog auch vorzugsweise die Aufmerksamkeit der Beobachter auf sich und hat um so mehr zu höchst zahlreichen theoretischen Untersuchungen Veranlassung gegeben, als die practische Wichtigkeit dieser Form des anomalen Verhaltens von ältester Zeit her erkannt wurde und bis in die neuere Zeit herein fast jede andere Betrachtung der Erkrankungen absorbirte. Nur erst durch die Ausbildung der Localpathologie ist die Bedeutung des Fiebers mehr in den Hintergrund gedrängt worden, hat jedoch auch ganz neuerdings wieder ein lebhafteres Interesse für sich in Anspruch genommen.

In den ältesten Schriften über unsere Wissenschaft hat das Wort Fieber überall noch die populäre Bedeutung und weist auf die dem Gefühl des Kranken bemerkbarste Erscheinung, auf die vermehrte Wärme hin. Bald jedoch mischten sich dogmatische Vorstellungen bei und schon bei Galen waren das Fieber und die Fieber bestimmte Begriffe, bestimmte Gegenstände, die bald für sich essentiell bestehen, bald nur die symptomatischen Begleiter andrer Zustände sein sollten. Beim Wiedererwachen der ärztlichen Wissenschaft im Mittelalter finden wir das Fieber als identisch mit vermehrter Wärme und zwar bei Fernel bald als einfache Steigerung der Wärme, bald als Wärme aus Fäulniss, bald als Wärme aus giftiger Anstekung; bei Paracelsus ist es ein phantastisch-chemischer Process: ein Morbus nitri sulphure incensi. Sofort drängten sich mehr und mehr chemische Vorstellungen und Analogieen in die Theorie des Fiebers, das nun allenthalben nicht mehr einfach descriptiv aufgefasst wurde, sondern seinem Wesen nach erklärt und definirt werden sollte. — Durch Sydenham gewann zugleich die Ansicht Geltung, dass das Fieber eigentlich etwas Nüzliches, „ein Werkzeug der Natur, durch welches dieselbe die unreinen Theile von den reinen sondert", sei; und bei Stahl erscheint schon das Fieber als ein „motorischer, secretorischer und excretorischer Lebensact, durch welchen vorhandene Schädlichkeiten entfernt werden sollen." Von hier stammt die bis in die neuere Zeit festgehaltene Vorstellung, das Fieber als eine reactive Thätigkeit anzusehen.

Von der iatromechanischen Richtung wurde das Hauptgewicht beim Fieber auf die vermehrte Pulsfrequenz gelegt (velocior cordis contractio cum aucta resistentia ad capillaria febris omnis acutæ ideam absolvit. Boerhaave Aphor. 581) und die alte Wiener Schule und mit ihr die ganze practische Richtung der damaligen Zeit schloss sich an: seither hat man sich gewöhnt, nach dem Pulse zu greifen, um den Grad des Fiebers zu bestimmen, so einseitig auch dieses Verfahren ist.

Fr. Hoffmann fasst das Fieber in einer sehr vielseitigen und klaren Weise auf. Er erkennt es als allgemeine Krankheit (Si ullus morbus recte meretur appellari universalis, certe est ipsa febris); greift aber auch die Pulsfrequenz als Hauptphänomen heraus und leitet sie, wie das Fieber überhaupt, ab von einer spasmodischen Affection des gesammten Nervensystems, vorzüglich des Rükenmarks, und zeigt zugleich die Häufigkeit des Abhängens dieser Affection von krankhaften Zuständen des Magens und Darmkanals. Somit enthält die Hoffmann'sche Lehre vom Fieber jene vorzüglichsten Hauptsäze, welche den sämmtlichen späteren Fiebertheorieen zu Grunde lagen. Von da an tritt immer deutlicher das Bestreben hervor, sich eine wirkliche Vorstellung von dem innern Hergang beim Fieber zu machen, so besonders bei Cullen, bei den Irritabilitätstheoretikern. Auch die besondern Modificationen der Fieberformen wurden einer feineren Beobachtung unterworfen, in welch lezterer Hinsicht vorzüglich Pinel seine Vorgänger weit hinter sich liess.

Mit der localisirenden Richtung, wie sie durch Bichat und Broussais in die Medicin eingeführt wurde, gewann die Fieberlehre eine andere Gestalt. Broussais localisirte das Fieber in das Herz, nannte es eine Irritation des Herzens, in sympathischer Weise veranlasst durch eine intense Irritation irgend eines Organs, am häufigsten des Darmcanals. Von da an wurde für einige Zeit der Streit über die von Broussais geläugnete Essentialität der Fieber Tagesfrage, ohne dass jedoch durch die Debatten für die Physiologie des Fiebers selbst etwas aufgehellt worden wäre: um so bedeutender war der Erwerb für Erkenntniss der bei Fieberkranken vorkommenden Localstörungen. Immerhin blieb es ein wesentlicher Gewinn, dass durch die Broussais'schen Discussionen der Character der Entität, der bis dahin dem Fieber als selbstverständlich zugeschrieben worden war, gebrochen wurde und dass man

gerade bei dem Symptomencomplex, den man Fieber nennt, einzusehen anfing, wie es sich bei den Krankheiten nur um ein Geschehen am Organismus handeln könne, dass es, um mit Geromini (dell umano febbricitare 1842) zu sprechen, eigentlich kein Fieber, sondern nur ein „Fiebern", fiebernde Menschen gebe.

Unabhängig von Broussais wurde um dieselbe Zeit in England der Begriff der Irritation auf constitutionelle Erkrankungen und auf Theilnahme der Constitution an örtlichen Störungen angewandt (Travers' constitutional irritation) und dadurch zwar in vager Weise, aber doch im Allgemeinen das Verständniss der Verhältnisse vorbereitet.

Schon früher hatten verschiedene Beobachter und Theoretiker die Erscheinungen des Fiebers bald im Allgemeinen aufs Nervensystem, bald im Speciellen aufs Rükenmark bezogen. (Fr. Hoffmann, später mehrere Franzosen: Georget, Rayer, Ollivier u. Andere). Die Aufmerksamkeit auf die empfindlichen Rükenstellen in vielen Krankheiten einerseits und die neuerliche Ausbildung der Nervenphysik andrerseits trugen dazu bei, dass die Beziehung der Symptome des Fiebers auf das spinale System, besonders in Deutschland, weiter verfolgt wurde. J. Müller (Physiologie 1ste Aufl. I. 805 u. II. 84) sprach sich zuerst mit Bestimmtheit in diesem Sinne aus. Genauer ausgeführt wurde diese Anschauungsweise zunächst von Stilling (Untersuchungen über die Spinalirritation 1840) und von Henle (pathologische Untersuchungen 1840). Die Physiologie des Fiebers wurde von da an ein vielbesprochenes Thema; doch wurde von den Meisten nur den nervösen Erscheinungen dabei einseitig Rüksicht getragen, der wirkliche Zusammenhang der gleichzeitigen und successiven Zufälle blieb troz aller Untersuchungen bis jetzt unaufgeklärt und wird es wohl noch lange bleiben.

Vergl. J. Heine (physiol. pathol. Studien 1842), meine Abhandlung (Archiv für physiol. Heilk. I. u. II.), Stannius (in Wagner's Handwörterbuch I. 471.), Eisenmann (Häser's Archiv III. 351), Hirsch (Beiträge zur Erk. u. Heil. der Spinalneurose 1843), Heidenhain (das Fieber an sich und das nervöse Fieber 1845), Ruete (Beitrag zur Physiol. des Fiebers 1848).

Constitutionelle Störungen der Functionen sind eine so gewöhnliche Erscheinung, kommen unter so mannigfachen Umständen vor, dass ihre Entstehung nothwendig auf verschiedenen Wegen möglich sein muss.

In vielen Fällen ist offenbar eine constitutionelle Reizbarkeit oder der Torpor der Functionen ein habitueller Zustand: dieser ist eine Gebrechlichkeit, die bald von gewissen Altersperioden abhängt, bald durch Lebensweise und vorausgegangene Krankheiten und Schiksale erworben ist, bald aber von Geburt an dem Individuum zukommt.

Auch diese habituelle Reizbarkeit und Schwäche kann in verschiedenen Ursachen ihren Grund haben. Zunächst ist es freilich das Nervensystem, in dessen abnorm leichter oder schwieriger Erregbarkeit von Eindrüken und Zuständen der eignen Organe der Grund jenes krankhaften Habitus liegt. Aber diese abnormen Grade von Erregbarkeit des Nervensystems können ursprünglich individuelle sein, durch wiederholte Erregung und übermässige Functionirung zurükgeblieben sein, in abnormen Ernährungsverhältnissen beruhen oder durch fortwährende, wenn auch stille peripherische Reizungen unterhalten werden. Die habituelle Reizbarkeit, wie die habituelle Schwäche, zeigt ganz dieselbe Mannigfaltigkeit der Ursachen und pathogenetischen Verhältnisse, wie die in acutem oder chronischem Decursus auftretenden Formen der constitutionellen Functionsstörung.

Die vorübergehend auftretende constitutionelle Reizbarkeit und derjenige Zustand, welchen man constitutionelle Irritation oder Fieber nennt, sind nur als gradweise Verschiedenheiten anzusehen und stimmen daher auch in ihren Ursachen mit einander überein, in der Art, dass dieselbe Ursache bei geringer Intensität oder bei grösserem Widerstandsvermögen des getroffenen Individuums nur eine vermehrte Reizbarkeit hervorruft, bei stärker wirkenden Ursachen oder empfindlicheren Subjecten dagegen Fieber entsteht. Durch allmälige Steigerung der einwirkenden Ursachen

oder durch Cumulation von solchen geht die vermehrte Reizbarkeit plözlich oder in kaum bemerklichem Fortschreiten in Fieber über. Ebenso schliesst sich aber auch der erworbene constitutionelle Torpor in seiner Entstehung an jene Zustände an, indem dieselben Ursachen, welche Reizbarkeit und Fieber bewirken, bei längerer Dauer oder intensiverer Einwirkung Adynamie hervorzubringen pflegen.

Des Nähern aber sind im Einzelfalle die Ursachen der constitutionellen Reizbarkeit, des Fiebers und des constitutionellen Torpors oft nicht genügend zu ermitteln und alle theilhabenden Einflüsse selten zu bestimmen und abzuschäzen. Noch weniger ist der Modus ihrer Wirkung immer bekannt. Es ist daher auch misslich und geradezu unausführbar, im Allgemeinen auseinanderzusezen, durch welche Einwirkungen und in welcher Procedur diese Störungen des Allgemeinverhaltens zustandekommen.

Es lassen sich nur im Groben die Umstände besprechen, unter welchen diese abnormen Verhaltungsweisen des Organismus vorkommen, ohne dass dadurch die Causalbeziehungen erschöpft oder in dem Mechanismus ihrer Wirkung eigentlich aufgedekt würden.

1) Die Disposition zur Entstehung constitutioneller Reizbarkeit, wie des Fiebers und der Adynamie ist höchst verschieden. Bedeutende Ursachen rufen bei Jedem Fieber hervor; andere unbeträchtlichere Ursachen nur bei empfindlichen Subjecten, während sie Individuen von geringerer Empfänglichkeit nur in den Zustand der Reizbarkeit versezen, bei sehr Empfindlichen dagegen den Zustand constitutioneller Adynamie hervorbringen. Auf noch unbedeutendere Ursachen reagiren die Einen gar nicht, die Andern werden dadurch reizbar und noch Andere fangen an zu fiebern in verschiedenen Graden. So werden bei gleichen Ursachen die Einen von leichten, die Andern von schweren und sehr schweren constitutionellen Functionsstörungen befallen. Eine ungewöhnliche Disposition zu Fiebern oder gar zu den schweren Formen von Fieber und zu constitutioneller Adynamie sezt schon ein krankhaftes Verhalten, eine habituelle allgemeine Gereiztheit voraus.

2) Jede rasche und bedeutende Abweichung der äussern Verhältnisse, der Temperatur, des Luftdruks, anhaltende Lichteindrüke, Feuchtigkeit und Trokenheit kann allgemeine Gereiztheit, bei Empfindlichen selbst Fieber und adynamische Zustände hervorbringen. Veränderung des Climas, manche Winde, schroffe Witterungswechsel haben in noch höherem Grade dieselbe Folge. In keinem Vergleich stärker wirken aber jene unbekannten Einflüsse, die man als Contagien, Miasmen, epidemische Schädlichkeiten bezeichnet: sie veranlassen Fieberzufälle, oft ehe ein einzelnes Organ in Unordnung gekommen ist. Es gibt darunter Schädlichkeiten, welche besonders hohe Grade von Fieber und frühe oder fast augenbliklich die Lähmungsformen herbeiführen, ohne dass bekannt wäre, worauf diess beruht.

3) Jede Abweichung des Bluts von der Norm kann Fieber oder doch allgemeine Gereiztheit veranlassen, sobald die Abweichung rasch genug eintritt und bedeutend genug ist. Indessen disponiren, wie oben gezeigt wurde, die verschiedenen Blutanomalieen in sehr verschiedenem Maasse zu Functionsstörungen und zu Fieberbewegungen: am sichersten beträchtliche Faserstoffzunahmen; im höchsten Maasse und mit baldigen Erscheinungen der Adynamie und Paralyse treten die Fieberzufälle auf bei Abnahme des Faserstoffs, bei Einführung fremdartiger, giftiger Substanzen in das Blut oder bei Entwiklung abnormer Umsezungsprocesse im Blute. Aber auch alle andern Blutanomalieen und zwar um so leichter, je schneller sie sich herstellen und je beträchtlicher die Abweichung ist, können Fieberbewegungen jeden Grades und mit jeder Art von Beimischung von adynamischen und paralytischen Erscheinungen zur Folge haben.

4) Angestrengte willkürliche Functionirungen, sobald sie das Maass der Kräfte und der Ausdauer überschreiten oder mit dem gewöhnlichen Gange der Functionen schroff contrastiren (Muskelanstrengungen, Kopfanstrengungen, Leidenschaften, lebhafte Vorstellungen, namentlich ängstlicher, schauerlicher Art, doch auch freudige, übermässiges Functioniren der Genitalien, langes Säugen), rufen sehr häufig vorübergehend oder dauernd die leichteren rudimentären Formen der Allgemeingereiztheit, oft aber auch die vollkommenen hervor, und gar nicht selten treten selbst in Folge

jener Vorgänge ausgebildete Fieberbewegungen, selbst schwere Fieberformen und plözliche oder rasch sich ausbildende Adynamie ein.

5) Alle wirklichen krankhaften Irritationsformen in einem einzelnen Organe oder noch mehr in mehreren zugleich können allgemeine Gereiztheit und Fiebererscheinungen, bei Heftigkeit oder langem Andauern Adynamie hervorrufen: die Schmerzen, die lästigen Hallucinationen, die sensorielle Reizbarkeit, die motorischen Irritationsformen, das Zustandekommen früher nicht vorhandener Secrete und Ausscheidungen (Milch, Menstruationsblutung), die rasche Zunahme einer Ausscheidung — immer um so mehr, je bedeutender, plözlicher, anhaltender und ausgebreiteter die Irritationsform und je disponirter das Individuum zur Gereiztheit, zu Fieberbewegungen oder zur Adynamie ist.

6) Oertliche gewebliche Störungen sind die allerhäufigsten Ursachen von Fieberbewegungen und von Adynamie, eine heutzutage allgemein anerkannte Thatsache, auf welcher die Berechtigung zur sogenannten Localisation der Fieber beruht. Das Eintreten von allgemeiner Gereiztheit, wirklichem Fieber oder von Adynamie bei geweblichen Störungen hängt aber ausser von den individuellen Dispositionsverhältnissen ab:

a) von der Acuität des Eintritts und der Ausbildung der Gewebsstörung: je schneller sie erfolgt, um so sicherer ist das Fieber; wo sie langsam erfolgt, kann auch eine sehr schwere Gewebsstörung ohne alles Fieber sich ausbilden;

b) von der Art der geweblichen Störungen. Alle solche Gewebsstörungen, welche weniger in einem Processe bestehen, als vielmehr in gleichmässig anhaltenden Zuständen, wie Missbildungen, Structurfehler, Fehler der Canalisation, sind an und für sich ohne Fieber. Je mehr sich die Gewebsstörung diesem Verhalten nähert, um so eher kann sie ohne Fieber bestehen oder kann das Fieber cessiren. Aber auch solche Gewebsstörungen, welche nur in einem einzigen plözlichen Ereigniss bestehen (Rupturen z. B.), sind an sich ohne Fieber: wo solches sich anschliesst, hängt es von consecutiven Störungen ab. Dagegen haben solche Ereignisse oft plözlichen Collapsus, plözliches Erlahmen aller Functionen und namentlich nicht bloss der zunächst betroffenen zur Folge. Die Störungen im capillären Kreislauf (Anämieen und Hyperämieen) haben nur dann Fieber oder Adynamie in Begleitung, wenn durch sie die Functionen wichtiger Organe, welche Siz der Kreislaufstörung sind, beeinträchtigt werden. Ebenso verhält es sich mit den Anomalieen in der Quantität der Ernährung (Atrophieen und Hypertrophieen). In viel höherem Grade hat der abnorme Austritt von Blutbestandtheilen aus den Gefässen Fieber zur Folge: bei gleichen sonstigen Verhältnissen (Acuität etc.) immer um so mehr, je grösser die Quantität plastischen Stoffes ist, die austritt. Besonders heftig und schwer pflegt die Fieberform zu sein und mit reichlichen Symptomen der Schwäche sich zu vermischen, wenn plastische Exsudate rasch in Eiterung übergehen oder verjauchen. Langsame Absezung von plastischen oder halbplastischen Producten (langsame Eiterung, langsame Absezung von Tuberkeln und Krebsen) hat oft gar keine Fieberbewegungen oder nur lentescirende Formen derselben zur Folge. — Fieber von noch heftigerem Character und bösartiger, frühzeitig paralytisch werdender Form, also vorzüglich adynamischem Verhalten, kommen bei rasch vor sich gehenden Mortificationsprocessen vor, während dagegen auch diese, wenn sie langsam erfolgen, ohne Fieber oder nur mit lentescirenden Fieberbewegungen verlaufen können, meist jedoch von einer, wenn auch mässigen Adynamie begleitet sind.

c) Das Eintreten der allgemeinen Reizung und des Torpors der Functionen hängt ferner von der Ausdehnung der Gewebsstörung ab;

d) sofort von den die Gewebsstörung begleitenden örtlichen oder sympathischen Irritationen, welche durchaus nicht immer parallel mit der Texturstörung gehen (Schmerzen, Krämpfe, Delirien etc.), andrerseits von der Unterdrükung der Functionen in dem vorzüglich befallenen oder in andern Organen;

e) von der begleitenden oder aus der Gewebsstörung entstandenen Blutveränderung;

f) von der Art des Organs. Nicht nur sind die Folgen für das Gesammtverhalten der Functionen um so beträchtlicher, je einflussreicher die Functionen des befallenen Organs sind, sondern einzelne Organe sind mehr zur Hervorrufung partieller, andere mehr zu Herbeiführung verbreiteter Irritation geneigt. Wiederum tritt bei den Erkrankungen der Einen mehr allgemeine Aufregung, bei denen der Andern mehr und früher Adynamie hervor. Es ist dieser Unterschied des Einflusses der Organe nicht immer klar; auch sind es nicht etwa die Nerven selbst oder die nervenreichsten Organe, deren Affectionen am frühesten und beträchtlichsten von allgemeiner Gereiztheit, Fieber oder Adynamie begleitet sind. Gerade die Krankheiten des Hirnmarks

und Rükenmarks können lange bestehen oder schnell bedeutende Entwiklung zeigen, ohne dass nothwendig Fieber eintritt. Selbst Erkrankungen am Herzen und zwar auch acute Affectionen desselben sind weniger constant mit Fieber verbunden, als manche andere. Dagegen sind die Erkrankungen der Häute des Gehirns, der Organe am Hals, des Dünndarms, der Venen, des Peritoneums, zumal wenn sie acut auftreten, meist fieberhaft und sehr frühzeitig mit Adynamie verbunden. Eine weit geringere Neigung zu allgemeiner Störung der Functionen zeigt sich bei vielen Erkrankungen der Arterien, der Bronchialschleimhaut, der Pleuren, der Leber, der Milz, der Nieren (sofern nicht deren Functionen beträchtlich nothleiden), der Muskeln, Hoden, des Uterus, des Pancreas, der Eierstöke; wenngleich manche dieser Organe partielle Irritationen in andern Theilen oft in hohem Grade hervorrufen (Ovarien, Uterus). Bei Erkrankung mancher Organe zeigt sich überdem eine vorzugsweise und ebensowenig erklärliche Neigung zu besondern Formen und Typen des Fiebers, bald zu abendlichen Exacerbationen oder intermittirendem Typus, bald zum Hervortreten einzelner Symptome, wovon später specieller die Rede sein wird.

Die Essentialität der Fieber ist Gegenstand einer der lebhaftesten Discussionen in der Medicin gewesen. Die Frage theilt sich in zwei: 1) Kommen Fieber vor ohne irgend eine Localstörung von Belang? eine Frage, die, wenigstens für leichtere Fieberformen und wenn man von etwaigen unbekannten Veränderungen des Blutes absieht, kaum verneint werden kann. 2) Ist in manchen Fällen von Fieber mit Localstörung nicht die Annahme gerechtfertigt, dass die allgemeine Erkrankung das Wesentliche und Primäre, die örtliche Veränderung das Consecutive sei? Bei der Dunkelheit der Genese vieler Erkrankungen und bei unserer Unkenntniss von dem Zusammenhang der Ursachen mit den entstehenden Störungen ist es meiner Ueberzeugung nach nuzlos, einen Versuch der Lösung dieser Frage zu machen. Als möglich muss sowohl die primäre Entstehung der Allgemeinstörung als die Abhängigkeit derselben von localen Veränderungen erscheinen. Unzweifelhaft factisch ist nur die häufige primäre Entstehung von Localstörungen mit nachträglichem Fieber und andererseits die offenbare Ausbildung von Localstörungen, nachdem schon Fieber bestand. Ob aber in leztern Fällen nicht selbst das Fieber die Folge unerkannter Localveränderungen war, und wie der Hergang sich verhält, wo Fieber und Localstörungen gleichzeitig auftreten, darüber lassen sich nur Hypothesen machen.

Bei den constitutionellen Störungen der Functionen können die Erscheinungen bald beschränkter, bald ausgebreiteter über den ganzen Körper sein. Es liegt in der Natur der Sache, dass bei mässigen Abweichungen, bei geringen schädlichen Einwirkungen die Störung nur in den hervortretendsten Functionsäusserungen, in einzelnen empfindlicheren Theilen sich kundgibt. Aber auch in solchen Fällen bedarf es nur eines geringen weiteren Anstosses und diese oder jene Gruppe von Functionen fängt alsbald an, anomale Erscheinungen darzubieten.

Bei mässiger Gereiztheit, bei mässigem Fieber z. B. kann das Gehirn, können die höheren Sinne ganz frei sein: der Kranke braucht aber nur die Augen etwas anzustrengen und sie fangen an empfindlich und schmerzhaft zu werden; er darf nur sich einigem Nachsinnen hingeben, anhaltend sich unterhalten u. dgl. und alsbald ist das Kopfweh da. Magen und Darm sind oft frei: aber eine einzige schwerverdaulichere Speise wird genommen und auf einmal belegt sich die Zunge und fängt die Verdauung an, unvollkommen zu werden. — Je heftiger aber die Grade der Functionsstörung, um so ausgebreiteter sind sie zugleich, um so zahlreicher und mannigfaltiger die Symptome.

Die Erscheinungen können sich somit in den verschiedensten Functionen äussern, bald in dieser, bald in jener Combination, bald in der einen Function stärker, in der andern schwächer, bald umgekehrt. Es hängt diess von tausend kleinen, unberechenbaren Umständen ab und die Analyse wird niemals dazu gelangen, in den Einzelfällen von Art und Grad der Erscheinungen nach allen Seiten hin Rechenschaft geben zu können. In einer und derselben Function kann die Reizbarkeit und die beginnende Paralyse hart an einander grenzen, unter einander wechseln, in einander übergehen; im Gesammtcomplex kann die eine Function nur die Erscheinungen der Reizung, die andere nur die der beginnenden Paralyse darbieten; oder es kann auch hierin jede Art von Mischung und Combination bestehen. So bilden sich Complexe, die troz des oft diametralen Gegensazes der Erscheinungen als ihrer Natur nach wesentlich Gleichartige angesehen werden müssen.

Die wichtigsten und auffallendsten Erscheinungen bieten die sensoriellen und willkürlich motorischen Functionen und die psychische Thätigkeit dar, welche in den verschiedensten Graden gesteigert, erhöht oder aber herabgesezt sein können.

In den Ersteren zeigt sich: jeder Grad gesteigerter Empfindlichkeit gegen äussere Eindrüke, die mannigfaltigsten subjectiven Sensationen theils nach der normalen Energie der Sinnesorgane, theils in der Form von Schmerz in verschiedenen, örtlich oft in keiner Art geweblich gestörten Theilen, ferner vielfache Mitempfindungen und endlich das allmälige, zuweilen vollkommene Erlöschen der Functionirung. In den willkürlich motorischen Functionen ist der Willenseinfluss weniger sicher und energisch, die Contractionen der Muskeln sind weniger kräftig und ausdauernd, Ermüdung macht sich früher oder ohne allen Kraftaufwand bemerklich, Reflex- und Mitbewegungen treten häufiger und in grösserer Verbreitung ein, automatische Bewegungen oder Starrheit zeigen sich in den höhern Graden, und in den höchsten ist mehr oder weniger tiefe Schwäche (Prostration), Halbparalyse und selbst vollkommene Paralyse bald beschränkt, bald verbreitet vorhanden. Eine noch mannigfaltigere Abwechslung oder Combination bieten in vielen Fällen die psychischen Functionen dar. Von den leichtesten Graden der Erschwerung im Zug und in der Beherrschung der Gedanken und Gemüthsstimmungen bis zum wilden Delirium oder dem tiefsten Sopor können alle Arten von Abweichungen sich zeigen, bald mehr in der einen, bald mehr in der andern Richtung der psychischen Thätigkeit (vergl. über die einzelnen Symptome der psychischen Anomalieen die Krankheiten des Gehirns); der Schlaf ist meist unruhig und gestört, das Wachen oft unvollkommen und weniger klar und Mittelzustände zwischen Schlaf und Wachen kommen nicht selten vor.

Nächst diesen Functionen sind es vorzüglich die Contractionen des Herzens und die Bewegungen der Respirationsmuskeln, welche meist einen ziemlich genauen Maassstab für den Grad der constitutionellen Gereiztheit, Irritation und Schwäche geben.

Von den Anomalieen der Herzthätigkeit und dem damit zusammenhängenden Verhalten des Arterienpulses ist zunächst die Frequenz der Schläge in der Ruhe und nach Bewegungen in Betracht zu ziehen, wovon schon oben ausführlich gehandelt wurde. Ausserdem erkennt man die Zustände der Gereiztheit und Reizung vorzüglich an dem kürzeren und schnellenden Anschlag der Arterien, welcher theils von der Modification der Herzcontractionen, theils wohl auch von der Straffheit und Spannung der Arterien abhängt. Solange diese Art des Pulses fortdauert, ist man, falls sie nicht etwa in habituellen Verhältnissen der Arterie (Rigidität der Wandungen) begründet ist, berechtigt, eine noch nicht gehobene constitutionelle Reizung anzunehmen. Mit dem Nachlass der Leztern wird der Puls weicher und zeigt einen langsameren ruhigeren Anschlag. Die Rhythmuslosigkeit, das Intermittiren des Pulses kann ebensowohl von localer Erkrankung am Herzen, als von übermässiger Reizung, als von beginnender Erschöpfung und Lähmung abhängen. Es kommen jedoch Irregularitäten dieser Art bei manchen Individuen viel leichter und häufiger zustande, als bei andern, ohne dass sich weder eine locale Herzerkrankung, noch eine übermässige Reizung oder beginnende Paralyse annehmen liesse und es sind bei solchen jene Symptome nicht verwerthbar. — Die Beschleunigung der Athembewegungen ohne gleichzeitige Erkrankung der Luftwege ist ein gleichfalls wichtiges Phänomen der constitutionellen Reizung. Dasselbe findet jedoch bei Irritationen habituell reizbarer Individuen (Kindern, Frauen u. dergl.) in ungleich höherem Grade statt, als bei selbst heftigen constitutionellen Irritationen sonst ruhiger und kräftig constituirter Subjecte. Es muss daher beim Eintreten ungewöhnlicher Athemfrequenz (30 Züge in der Minute und darüber) und Abwesenheit localer Erkrankungen der Luftwege vorzüglich die Individualität des Kranken in Rechnung gezogen werden, wenn man aus jener auf den Grad des Fiebers einen Schluss machen will. Die Beruhigung der Athemfrequenz ist ein ebenso wichtiges Zeichen für die Abnahme der constitutionellen Reizung, als die Verminderung der Pulsfrequenz, wiederum vorzüglich bei Individuen, welche für die Beschleunigung der Respiration in besonderer Disposition sind. Wir bemerken bei Kindern häufig zuerst und früher als an der Pulsberuhigung, an der Verminderung der Athemzüge die Abnahme der fieberhaften Aufregung. — Ein Sinken der Respirationsfrequenz unter das Normal und eine auffallende Unregelmässigkeit der Züge ohne äussere Ursachen ist stets ein Zeichen tiefer torpider und paralytischer Zustände und geht meist dem tödtlichen Ende nicht lange voran.

Es sind jedoch die Fälle nicht ganz selten, in welchen Herzthätigkeit und Respiration normal oder fast normal bleiben, während die übrigen Erscheinungen einen mehr oder weniger hohen Grad constitutioneller Functionsstörung anzeigen.

Auch andere unwillkürliche Bewegungen, so wie die contractilen Gewebe zeigen bei functionellen Constitutionsanomalieen Abweichungen, welche jedoch weniger in die Augen fallen und bei welchen auch ihre Unabhängigkeit von Nebenumständen eher zweifelhaft ist.

Ferner bemerken wir sehr gewöhnlich Abweichungen der Eigenwärme bei constitutioneller Functionsstörung. Diese Abweichungen stehen jedoch in Fällen einfacher Gereiztheit oder des Torpors nicht oder wenigstens nur ungenau in Proportion mit den Störungen der Functionen überhaupt oder einzelner Organe und deren Grade, gehen dagegen bei typischem Verlauf der constitutionellen Irritation mehr oder weniger parallel mit deren Graden.

Schon bei allgemeiner Gereiztheit ist die Wärme gewöhnlich ungleicher über den Körper vertheilt als im Normalzustande. Die Füsse sind meist kühler, die Hände bald kühler, bald heisser, der Truncus meist heisser, der Kopf bald stellenweise heisser, bald kühler. In Fällen von eigentlichem Fieber ist im Anfang gleichfalls eine ungleiche Vertheilung der Wärme, so dass die Extremitäten und einzelne Theile des Gesichts oft sehr kalt, der Truncus dagegen heiss sich anfühlt, in jenen die Temperatur um mehrere Grade erniedrigt, in diesem erhöht ist. Bei Fortdauer des Fiebers wird die Temperaturerhöhung gleichmässiger über den ganzen Körper verbreitet und kann in schweren Fällen die höchsten Grenzen erreichen, deren überhaupt die Eigenwärme fähig ist (s. oben). In manchen sehr schweren und in den tödtlichen Fällen sinkt, sobald die Adynamie überhand nimmt, die Temperatur wieder gerade auf der Höhe der Krankheit, zunächst an den Extremitäten, an Nase, Ohren, Stirne, sofort auch am übrigen Körper.

Ausser den angeführten Abweichungen finden sich in allen Fällen von constitutioneller Gereiztheit oder Schwäche zahlreiche Erscheinungen von Seiten der Secretionen, der Ernährungen, Abweichungen in den chemischen Processen.

Bei der Verwiklung der Verhältnisse in diesen Zuständen lässt sich aber in keiner Weise bestimmen, wie weit diese nur secundäre und tertiäre Abweichungen seien oder gemeinschaftlich mit den Erscheinungen der Functionsanomalieen von derselben Ursache entstehen.

Zur Orientirung in den mannigfachen Complexen von constitutioneller Functionsstörung ist es nöthig, nach Graden und hervorstechenden Erscheinungen, sowie nach der Verlaufsweise Categorieen aufzustellen, die freilich niemals als abgeschlossene und in strenger Wiederholung wiederkehrende Krankheitsformen aufgefasst werden müssen, sondern die nur dazu dienen sollen, die Mannigfaltigkeiten des Vorkommens anschaulich und übersichtlich zu machen.

1. Verschiedenheiten nach dem Grade und der Form der Abweichung der Functionen.

1) Niedere Grade der allgemeinen Gereiztheit.

Die leichtesten, gleichsam rudimentären Formen allgemeiner Gereiztheit schliessen sich unmittelbar an den gesunden Zustand, namentlich an das Verhalten reizbarer Constitutionen an. Die höheren Grade reihen sich unmittelbar an die Zustände, die man unbedingt Fieber nennt.

Zwischen die leichtesten Spuren abnormer Gereiztheit und den eigentlichen Fiebercomplex fallen Zustände in die Mitte, die häufig dem Fieber vorangehen (Vorläufer des Fiebers, erste Zeit der Hectik), oder nach dem Fieber noch einige Zeitlang zurükbleiben (unvollkommene Reconvalescenz), oft in der Periode der Remissionen und Intermissionen der Fieber sich zeigen, oder zu localen Irritationen eines einzelnen Organs (z. B. der Nervencentra) sich entwikeln (manche Fälle von Delirium, von Krampfsucht, Hysterie), oder aber auch für sich gewissermaassen selbständig oft in nur äusserst kurzem und rasch vorübergehendem Verlauf, oft in längerem Anhalten auftreten und selbst sehr chronisch und habituell werden können. Man rechnet sie bald zum Fieber, bald nicht und es wäre thöricht und ein grobes Missverstehen der Sache, darüber irgend streiten zu wollen.

Die Erscheinungen dieser allgemeinen functionellen Gereiztheit sind höchst mannigfaltig, bald in der einen, bald in der andern Sphäre mehr entwikelt; nicht selten sind den im Allgemeinen mässigen Erscheinungen einzelne Symptome schwererer Art beigesellt. Die wichtigsten Erscheinungen sind: Gefühl von Mattigkeit und Bedürfniss nach Ruhe, dabei aber oft eine gewisse Aufgeregtheit und Unstetigkeit, die troz der Mattigkeit nicht zur Ruhe kommen lässt; allgemeines mehr oder weniger fühlbares Krankheitsgefühl; — Unaufgelegtheit zu geistigen Arbeiten, Trägheit der Gedanken, oder auch hastige und ungewöhnliche Ideenverbindungen, Schläfrigkeit und doch Schwierigkeit zum Einschlafen, häufiges Aufschreken und Aufwachen aus dem Schlafe, lebhafte, schrekhafte Träume, zuweilen auch Schlafreden; der Schlaf ist nicht erquikend, beim Aufwachen der Kopf eingenommen, oft schmerzend; der Kranke zeigt eine aufgeregte, launige Gemüthsstimmung, Veränderlichkeit und Unzufriedenheit; — Schwindel und Empfindlichkeit gegen das Licht, Bilder beim Schliessen der Augen; Empfindlichkeit des Gehörs, Ohrenklingeln und Ohrensausen; — Grössere Empfindlichkeit gegen äussere Temperatur, subjectives Frösteln und Schaudern abwechselnd mit fliegender Hize, ungleiche Vertheilung des Wärmegefühls: heisser Kopf, heisse Hände, Kälte am Truncus und in den Füssen. Gefühl von Grieseln, von Ameisenlaufen, von Pelzigsein; einzelne Schmerzen besonders in der Ausbreitung des Trigeminus, zuweilen auch in einzelnen Spinalnerven (sogenannte rheumatische Schmerzen, Beklemmung in der Zwerchfellgegend, Empfindlichkeit einzelner Dorsalwirbel); abnorme organische Gefühle: Appetitlosigkeit oder zuweilen ein krankhaftes Bedürfniss nach Essen ohne eigentlichen Appetit, zuweilen Ekel, Durst, grössere Empfindlichkeit des Magens, Magendrüken, schlechte Verdauung bei einer sonst gut zu ertragenden Quantität und Qualität von Speisen; gesteigertes Athembedürfniss durch ein Gefühl von Brustschwere, Angst sich aussprechend; gesteigerter oder verminderter Geschlechtstrieb; — unsichere hastige Bewegungen der willkürlichen Muskeln mit baldiger Ermüdung (Jactatio), zuweilen auch plözliches Zusammenfahren, öfters auch Zittern oder Verzerren einzelner Muskeln, beschleunigtes, unregelmässigeres Athmen; — in den unwillkürlichen Muskeln theils anhaltende Contractionen, contrahirter Zustand des Darms, theils Geneigtheit zu grösserer Häufigkeit der automatisch periodischen Contractionen des Herzens, beschleunigter und durch jeden Einfluss sogleich sich steigernder Puls, spontanes Erbrechen und Würgen; — contrahirter Zustand der contractilen Fasern der Haut, der Capillargefässe: blasse Haut, Gänsehaut, eingesunkenes mageres Aussehen, Neigung zu Stasen in den innern

Eingeweiden; — Geneigtheit zu vermehrten Absonderungen: Schleimabsonderung auf der Zunge und im Darme, Neigung zur Diarrhoe oder Verstopfung, Neigung zu Salivation, ungeregelte, oft locale Schweisssecretion, Unordnung in der Urinsecretion.

Von diesem Zustand zu dem, welchen man unbedingt Fieber nennt, findet bald eine geringe und allmälige Steigerung der Symptome statt. Erscheinungen, die bei der Reizbarkeit nur auf äussere Eindrüke oder auf vorübergehende kleine Störungen im Innern eintreten und ebensobald wieder verschwinden, zeigen sich nun ohne Veranlassung und bleiben persistent, nachdem der äussere Anstoss aufgehört hat zu wirken. Es ist in der That unmöglich, im Einzelfalle, wie im Allgemeinen eine Grenze zwischen beiden Verhaltungsarten festzuhalten. Der anfangs nur reizbare, gegen äussere Temperatureindrüke empfindliche, bei einer leichten Anstrengung ermüdende Kranke fröstelt nun bei genügender Wärme der Atmosphäre, fühlt sich in der Ruhe müde: das Unbehagen verlässt ihn nicht; der Kopf schmerzt ihn, ohne dass er das Gehirn anstrengt, der Puls ist beschleunigt ohne weitere Ursache. Die Erscheinungen des Fiebers können sich nun in sehr verschiedener Intensität gestalten.

2) Das einfache, mässige Fieber, Reizfieber, das erethische Fieber, oft auch das gastrische genannt.

Die Ursachen desselben sind nicht schwer, ein etwa vorhandenes Localleiden ist meist nicht ausgebreitet und gewöhnlich sind die Functionen keines wichtigeren Organs wesentlich beeinträchtigt.

Die leichteren Grade allgemeiner Gereiztheit gehen einige, kurze Zeit voran oder beginnt das Fieber unmittelbar auf Einwirkung der Ursache, mit Ausbildung des Localleidens. Den eigentlichen Anfang des Fiebers bezeichnen bald ein mässiger Frostanfall, bald nur öfter sich wiederholende Schauder, die der Länge des Rumpfs nach sich verbreiten, bald ein mehr anhaltendes subjectives Frieren, das troz warmer Bedekung des Kranken fortdauert, bei Eindruk äusserer Kälte aber noch gesteigert wird. Während des Frostes hat der Kranke bedeutendes Krankheitsgefühl, sein Aussehen ist blass. sein Puls klein, Hände und Füsse fühlen sich kalt an, der Rumpf dagegen warm; der Kranke hat Kopfweh, zittert häufig mit den Händen, mit dem Unterkiefer, mit der Zunge; wird Harn gelassen, so ist er blass. — Nach dem Froste kommt mässige Hize, in welcher die Haut sich heisser anfühlt, der Puls voller und frequenter wird, der Kranke sich zwar etwas leidlicher fühlt, meist aber eine belegte Zunge bekommt, den Appetit verliert, Durst und eingenommenen Kopf hat, unruhig schläft und nur mit Mühe sich aufrecht erhalten kann; der Harn ist vermindert und meist saturirt, trüb und Niederschläge bildend. — Es hängt nun von der Art der Ursache und Localstörung ab, wie die Krankheit weitergeht: war jene vorübergehend, entwikelt sich leztere nicht weiter, so kann sehr bald das Fieber aufhören, es kommen Schweisse und das Wohlbefinden stellt sich mit dem Appetite bald wieder her. Dauert aber die Localstörung fort oder steigert sie sich gar, so hält auch das Fieber mit Schwankungen von Besser- und Schlimmerwerden an: oft kommen neue leichtere Fröste, oft zeigen Exacerbationen und Remissionen einige Regelmässigkeit und jene fallen vorzugsweise auf die Abend- und ersten Nachtstunden. Endlich kann sich auch das Fieber allmälig zu den höheren Graden steigern; was ebensowohl von Steigerung der Localaffectionen, als von neu auf den Kranken einwirkenden schädlichen Ursachen (auch Therapie) herrühren kann.

Die Dauer eines solchen leichten Fiebers, Vorboten und Reconvalescenz abgerechnet, ist, wenn keine Störung eintritt, höchstens 8 Tage.

Die symptomatische Medicin hat aus Fällen, bei welchen ein solcher Grad von allgemeiner Reizung besteht, Krankheitsspecies gemacht, die sie bald ihres kurzen Verlaufs wegen als Ephemera, bald weil so oft die Appetitlosigkeit und die Verdauungsstörung am auffälligsten hervortreten, als gastrisches Fieber bezeichnete, bald wenn herumziehende Schmerzen geklagt wurden, rheumatisches Fieber oder wenn die Respirationsschleimhaut afficirt war, catarrhalisches Fieber benannte. Die frühere Anschauungsweise localisirte hiebei aber nur äusserst oberflächlich, übersah die wichtigsten Localstörungen und vertheilte Fälle mit wesentlich gleicher Localstörung, je nach einzelnen untergeordneten Symptomen in jene verschiedenen Categorieen. Tuberkelabsezungen, leichte Entzündungen (des Herzens, der Pleura, des Colons, Magens, des Uterus u. dergl.), leichterer Typhus etc. liefen darum unter dem Namen des gastrischen Fiebers, weil man nichts anderes zu diagnosticiren vermochte, als die schlechte Verdauung oder unter dem des rheumatischen, weil der Kranke in einzelnen Muskelpartieen Schmerzen klagte, oder als catarrhalische, weil er etwas hustete. Und da nun diese untergeordneten Beschwerden sich gar häufig vereinigt fanden, so musste man zu Benennungen greifen, wie gastrisch-catarrhalisches Fieber, rheumatisch-gastrisch-catarrhalisches Fieber. Es war diess ein unbewusster Versuch zur Localisation, aber die Localisation war eine sehr oberflächliche, nur untergeordnete Momente berüksichtigende, die Hauptstörungen ausser Acht lassende. Ebenso verfuhr man auch bei diagnosticirten Localstörungen, z. B. bei der Dysenterie, bei den Masern oder bei bestimmten für Allgemeinstörungen gehaltenen Krankheitsformen, wie beim Kindbettfieber. War die constitutionelle Reizung eine mässige, so hiessen jene Krankheiten gastrische, catarrhalische, rheumatische Dysenterieen, Masern, Kindbettfieber, im Gegensaz zu den entzündlichen, welche die höhern Grade, und den nervösen und asthenischen, welche die höchsten Grade derselben Erkrankung bedeuteten.

3) Das Fieber mit stärkerer Reizung, synochales Fieber, entzündliches Fieber.

Dasselbe kommt vorzugsweise bei etwas bedeutender Localerkrankung, jedoch ohne Unterdrükung oder bedeutende Beeinträchtigung einer wichtigen Function, bei fortdauernd reizenden Einwirkungen, bei plethorischen kräftigen Subjecten, bei mässiger Vermehrung des Faserstoffs im Blute, selten bei Verminderung desselben, zuweilen auch bei giftigen und miasmatischen Einwirkungen vor. Es kann sich aus dem einfachen Fieber herausbilden, oder sogleich von Anfang den Character eines höhern Grades zeigen. Im leztern Falle beginnt es, nach kurzen Vorläufern allgemeiner Gereiztheit oder ohne alle solche, mit einem heftigen Frostanfall. Dieser besteht aus vielen einzelnen Froststössen, die anfangs noch mässig, kurze Intervalle zwischen sich lassend, später immer heftiger und anhaltender werden; zugleich zittert der Kranke am ganzen Körper, liegt zusammengekauert, schnattert mit den Zähnern, hat Brustbeklemmung, Kopfschmerz und oft Schmerzen im Rüken, in den Schultern und in den Schenkeln. Für äussere Eindrüke ist die Haut des Kranken ganz oder fast ganz unempfänglich, nur niedere Temperatur steigert sein Frieren. Oft sind spannende Krämpfe in den Extremitäten vorhanden. Dabei ist die Temperatur an entfernten Theilen um einige Grade gesunken, am Truncus und namentlich in der Achselhöhle aber eher erhöht. — Nachdem ein solcher Frostanfall ¼—1 Stunde angedauert hat, werden die Frostschauder allmälig seltener und unvollständiger, verlieren den stossweisen Rhythmus und beschränken sich nur noch auf die entfernten Extremitäten. Heftige Wärme überzieht den Körper vom Truncus aus und nimmt allmälig, wiewohl langsam, auch von Händen und Füssen

Besiz. Einwirkung kälterer Temperatur kann den Frostanfall jedoch leicht zurükführen und verlängern. Nach dem Frost ist es dem Kranken leidlicher, obwohl Hize und Durst ziemlich quälend sein können. Die Pulse schlagen voll und frequent, das Gesicht sieht geröthet und erhizt aus. Dabei ist oft psychische Aufregung, Schlaflosigkeit oder lebhaftes Träumen, Lichtscheu, Bildersehen, Ohrensausen, selbst Delirium vorhanden; meist auch grosse Muskelunruhe (Jactatio). Die Haut ist troken und der Harn sparsam, auch der Stuhl angehalten, wenn nicht besondere Verhältnisse Diarrhoe herbeiführen. Je nach der zu Grunde liegenden Localkrankheit mässigt sich dieser Zustand früher oder später, die Hize der Haut nimmt ab, Schweisse treten ein und ein erquikender Schlaf erfolgt.

Die Dauer auch dieses Fiebers hält selten über 8 Tage an: entweder geht dasselbe in gemässigtere Grade über, oder es entwikeln sich die schlimmeren Formen, oder es bilden sich Intermissionen aus.

Wie der Ausdruk gastrisches Fieber von der alten Terminologie für leichte Fiebergrade angewandt wurde, so bedeutet der Name entzündliches Fieber im Munde symptomatischer Aerzte in Wirklichkeit nichts anderes als einen mittleren Fiebergrad; die Benennung entzündlicher Catarrh, entzündliches Puerperalfieber, entzündliche Ruhr wurden für jene Fälle gebraucht, wo das Fieber eine mittlere Heftigkeit zeigte; das Vorhandensein localer Entzündungsherde war dabei gar nicht nöthig, wie andererseits viele mit Fieber begleiteten Entzündungsprocesse bald, wie wir gesehen haben, zu den gastrischen Fiebern, bald zu den Nervenfiebern eingereiht wurden, je nachdem der Stand der Gesammtfunctionsstörung sich darstellte.

4) Das Fieber mit vorherrschender reizbarer Schwäche, das nervöse, atactische Fieber.

Es sind vornehmlich schwächliche und sehr reizbare Constitutionen, welche demselben verfallen: Kinder, Frauen (besonders Säugende, Kindbetterinnen), schwächliche Männer, ferner Individuen, die schon vorher in einem längeren oder gesteigert gereizten Zustande sich befanden oder bei denen dieser Zustand während der Krankheit selbst durch unpassende Anstrengungen, reizende Sinneseindrüke, reizende Therapie hervorgerufen wird. Ausserdem findet sich diese Fieberform vornehmlich bei einer anämischen Blutbeschaffenheit (daher auch nach übermässigen Aderlässen und Hungern) oder bei Verminderung des Faserstoffs: daher bei Localleiden der oberen Theile des Digestionscanals, bei rascher reichlicher Eiterbildung, bei Mortification von Organen, bei sehr schmerzhaften acuten Krankheiten (Rheumatismus acutus, Peritonitis), ganz ausgezeichnet und häufig aber bei epidemischer Ursache des Fiebers (Grippe, Dysenterie, Typhus, acuten Exanthemen).

Das Fieber kann plözlich beginnen oder aus der allgemeinen Gereiztheit allmälig heraus sich entwikeln oder bei angemessenen Umständen aus dem leichten Reizfieber oder dem synochalen Fieber entstehen. Der Frost ist gemeiniglich nicht beträchtlich, nicht eigenthümlich; überhaupt gibt sich diese Fieberform selten schon in den ersten Tagen ihres Bestehens deutlich als solche zu erkennen. Doch lässt sich oft schon frühe, in den Vorboten selbst, eine ungewöhnliche schwächliche Aufregung, eine grosse Variabilität der Symptome bemerken, die theils an der Beschaffenheit des

Pulses, theils an der Farbe des Gesichts, theils an der Gehirnthätigkeit erkannt werden kann.

Die Eigenthümlichkeit dieser Fieberform besteht in der ungemein leichten Erregbarkeit und der spontanen Aufregung, die mit Hinfälligkeit wechselt, combinirt oder von ihr gefolgt ist — daher die grosse Veränderlichkeit der Symptome. Die wichtigsten Erscheinungen sind: aufgeregte Gehirnthätigkeit, Schlaflosigkeit, Bilder und Hallucinationen, Empfindlichkeit der Sinne, lebhafte Delirien, manchfache Hautempfindungen und Muskelsymptome (Zittern, Zukungen, wirkliche Krämpfe, besonders bei Kindern), veränderlicher Puls. Die Prognose ist ausserordentlich trügerisch: ein guter Schlaf kann einen schlimmen Complex schnell heben, andrerseits ist von einem schnellen Collapsus alles zu fürchten. Gewöhnlich geht die nervöse Fieberform endlich in die leichteren Fieberformen oder in die adynamische über; zuweilen endet sie selbst ziemlich unerwartet in raschen Tod. Meist zeigt sie einen continuirlichen Verlauf. Sie kann bei Weibern länger andauern als bei Männern; bei lezteren hat sie, wenn sie sich nicht bald gibt, meist sicher einen tödtlichen Ausgang.

Ueberdem zeigt diese Form noch zwei Varietäten. Die Eine, welche in überwiegender Reizung des Gehirns besteht, kommt, abgesehen von den übrigen Ursachen, vorzüglich bei solchen Individuen vor, die das Gehirn über die Maassen angestrengt haben. Hier entsteht frühe eine grosse psychische und Sinnesaufregung, sehr bald folgen Delirien; diese sind lebhaft, furibund, zusammenhängend und mehr der wirklichen Manie ähnlich. Wenn nicht das Eintreten eines beruhigenden Schlafes diese Aufregung in kurzer Zeit hebt, so geht die nervöse Form in die adynamische über.

Bei der zweiten Modification, die sich vorzugsweise bei Kindern, Frauen und sehr heruntergekommenen Subjecten zeigt, ist die spinale Reizung überwiegend oder so ausschliesslich vorhanden, dass der Kopf fast ganz frei ist: zuweilen entwikeln sich solche Fälle unmerklich aus der chronischen Spinalirritation. Die hauptsächlichen Symptome sind: grosse Neigung zu Krämpfen, zu Dyspnoe, wechselnde Schmerzen, kleiner, frequenter und wechselnder Puls. Diese Form gibt, sobald sie eine Zeit lang andauert, eine üble Prognose, indem sie alsdann nicht leicht mehr eine rasche Herstellung erwarten lässt, sondern im besten Falle eine äusserst lange Reconvalescenz bevorsteht, ausserdem sehr gern chronische Gereiztheit oder auch einzelne Lähmungen zurükbleiben, oft genug aber die adynamische Fieberform als Folgezustand auftritt.

Das Eintreten einer atactischen Fieberform oder einzelner Symptome derselben kann in jeder Art von localer oder allgemeiner Krankheit erfolgen; sei es dass die Krankheit an sich höhere Grade erreicht, sei es dass die Individualität die Disposition dazu begründet. Die frühere Medicin, welche eine möglichst scharfe Specification der Fälle erstrebte, betrachtete Erkrankungen mit dieser Fieberform bald die localen Störungen übersehend schlechthin als Nervenfieber, bald bezeichnete sie dieselben als nervöse Species eines Krankheitsgenus, z. B. des Puerperalfiebers, der Ruhr etc. Die leichtere unvollständige Ausbildung solcher Fieberzustände wurde sehr häufig mit dem Namen der Subnervosa, der Tendenz zum Nervösen bezeichnet. Es ist aber dieser Fieberzustand nichts anderes als eine Modification der Allgemeinirritation, bald bedingt durch die Art und Ausdehnung der örtlichen Erkrankungen, bald durch zufällige oder habituelle Dispositionen des Individuums.

5) Das Fieber mit vorherrschendem Torpor, mit Paralyse, die adynamische, torpide, asthenische Fieberform.

Jede andre Form kann in diese übergehen, bald mit, bald ohne Vermittlung der nervösen Form. Eine bedeutende Entwiklung der localen Störungen, ein hinzugetretener beträchtlich abnormer Zustand des Bluts, eine übermässig reizende oder schwächende Behandlung disponiren dazu insbesondere und die adynamische Fieberform kann sich bei den ver-

schiedenartigsten acuten und chronischen Krankheiten in den lezten Stadien einstellen. — Unter Umständen zeigt sich die adynamische Form aber auch ungewöhnlich frühe, selbst schon von Anfang der Erkrankung an. Besonders häufig ist ihr Vorkommen bei Affectionen der Gehirnoberfläche, vornehmlich bei Druk auf das Gehirn, derselbe mag von der convexen Oberfläche oder von den Ventrikeln aus stattfinden; ferner bei allgemeiner Affection des Darms, bei Venenentzündungen und in allen den Fällen, wo jauchige Exsudate gesezt werden, Organe rasch erweichen oder brandig absterben. Ausserdem tritt diese Fieberform gern auf bei bedeutender Verminderung des Faserstoffs im Blute, bei Zumischung von Eiter oder Jauche zum Blute, bei Vergiftung durch die intenseren Gifte, bei Zersezung des Bluts (sogenannter Urämie) und in manchen besonders bösartigen Epidemieen der verschiedensten Art, bei welchen gleichfalls vielleicht Zersezungen des Bluts eintreten: bei Pest, Typhus, gelbem Fieber, Kindbettfieber, bösartigem Wundfieber, Poken, Dysenterie, Frieselfieber, Scharlach, selten wenigstens bei uns beim Wechselfieber. Endlich ist sie die gewöhnliche Fieberform bei alten Leuten.

In allen Beziehungen überwiegen beim torpiden Fieber die paralytischen Erscheinungen. Der Kranke schlummert viel, sieht im wachen Zustande betäubt aus, ist stumpfen Sinnes und träger Perception, hört schlecht, seine Vorstellungen wikeln sich langsam ab, sind sparsam, undeutlich, die Delirien stille, stumpf und beschränkt; oft ist der Kranke bewusstlos (Sopor). — Alle Bewegungen sind äusserst kraftlos, wie gelähmt, der Körper sinkt im Bette herab; nur leichte Bewegungen kommen noch zustande, die Sprache ist langsam, unkräftig; zuweilen rafft sich jedoch der Kranke plözlich auf und zeigt unerwartete Kraftanstrengungen. Häufig finden sich automatische Bewegungen, Flokenlesen, Sehnenhüpfen. — Der Herzschlag ist schwach, oft langsam, oft zwar ausserordentlich schnell aber ungenügend; der Arterienpuls ist klein, fadenförmig, sehr häufig doppelschlägig. Das Blut senkt sich in die tiefstgelegenen Theile und veranlasst Aufliegen, brandiges Absterben derselben. — Die Secretionen sind oft vermehrt, colliquativ, besonders der Schweiss; sehr häufig gehen die Excrete ohne Wissen und Willen ab, oder werden sie wegen Torpor der Excretionsmusculatur ungewöhnlich lange zurükgehalten (Urin, Faeces); zuweilen sind die Secretionen sämmtlich oder theilweise auch unterdrükt oder zu früher Zersezung disponirt, wozu der auf den Schleimhäuten stagnirende Schleim mit beiträgt. Blutungen treten häufig ein, was wahrscheinlich mehr von der Erschlaffung und Zerreisslichkeit der Gefässe, als von Veränderungen des Blutes abhängt. — Zuweilen mischen sich die Symptome von Blutdissolution (Ammoniakbildung) bei.

Der Verlauf der adynamischen Fieberform ist meist continuirlich; nur bei sehr intenser Einwirkung des Wechselfiebermiasmas kommen ähnliche Fälle mit intermittirendem Typus vor.

Fieberformen mit Stupor, Adynamie und Prostration pflegt man wohl auch Typhen zu nennen. Der Ausdruk selbst ist einer solchen Bedeutung ganz angemessen und es ist sprachlich nicht zu tadeln, wenn man davon spricht, dass die Gehirnapoplexie, die Meningitis, die Tuberculose der Lungen etc. vor dem Tode häufig ein typhöses Stadium zeige, wenn man die schwersten Fälle von Puerperalfieber, von Dysenterie

als Puerperaltyphus, als typhöse Ruhr bezeichnet. Allein im Laufe der Zeiten hat das Wort Typhus seinen ursprünglichen symptomatischen Sinn mehr und mehr mit einem andern, der Beobachtung anatomischer Veränderungen entnommenen vertauscht und durch diesen allmälig sanctionirten Missbrauch des Worts für bestimmte mit anatomischen Veränderungen einhergehende Krankheitsformen ist jene frühere an sich richtigere Benüzung des Ausdruks für Bezeichnung gewisser Fieberformen allerdings eine Quelle von Missverständnissen geworden, indem man bei dem Eintreten der adynamischen Form des Fiebers häufig einen Uebergang in jene Krankheitsverhältnisse sich vorstellte, welche vom anatomischen Standpunkte aus typhöse heissen, ein Uebergang, welcher aber niemals stattfindet. Wie der Terminus typhöses oder typhoides Fieber einmal heutzutage ziemlich allgemein gebraucht wird, erscheint es geeigneter, auf den früheren, an sich richtigeren Sinn des Worts ganz zu verzichten und die Form des Fiebers, in welcher Torpor und Adynamie sich äussert, eher als adynamische Fieberform oder allenfalls mit dem Ausdruke pseudotyphöses Fieber, wodurch die äusserliche Aehnlichkeit mit dem Typhus selbst angezeigt wird, zu bezeichnen. Vgl. meine Abhandlung im Archiv für physiol. Heilk. I. 621.

6) Der constitutionelle Torpor.

In gelinderen Graden tritt er zuweilen bei einzelnen Localstörungen: z. B. der Leber (mit Gelbsucht), des Gehirns, des Darms ein. In höheren Graden findet er sich ausserdem im höheren Greisenalter und in vielen von mannigfachen Ursachen und Localstörungen abhängigen, bald durch acute, bald durch chronische Krankheiten herbeigeführten schweren Zerrüttungen der Constitution. Der Torpor der Functionen kann sich lange auf mässigen Graden erhalten, dabei troz seiner Allgemeinheit in einzelnen Functionen (Gedächtniss, Geschlechtstrieb, in einzelnen Muskeln) ausgeprägter sein, als in andern; er kann aber auch unter Schwankungen, zeitweisen Rükschritten und Besserungen allmälig zu den immer tieferen Graden sich fortentwikeln und bis zum sachte eintretenden Erlöschen des Lebens ohne merkliche Sprünge, wenn auch nicht selten unter vorangehendem gänzlichem Absterben einzelner Theile, andauern oder zulezt noch durch einen Zustand torpiden Fiebers, gewöhnlich unter Hinzutreten neuer localer Störungen geschlossen werden. In leichteren Fällen nicht selten, in schwereren nur ausnahmsweise tritt eine Erholung ein, die eben so allmälig verlauft und zur Herstellung führt, als die Zunahme des Torpors allmälig den Tod einleitet.

Der habituelle Torpor ist häufig in Andeutungen zu beobachten, welche fast noch in den Kreis der Gesundheit fallen: so namentlich bei von Haus aus etwas stumpfsinnigen Individuen, ferner bei Menschen, bei welchen nach einem von Anstrengungen oder von Genüssen über die Maassen bewegten Leben eine Erschöpfung von Geist und Körper eintritt, wobei die Sinne schwach werden, das Gedächtniss ungetreu wird, die Vorstellungen verblassen, die Triebe erlöschen, der Wille ohne Energie ist (Blasirtheit), die Muskeln kraftlos werden, häufig das obere Auglid, die untere Lippe herabsinken, die Hände zittern, der Stuhl träge, die Haut welk und leblos wird etc. Auch vorübergehend tritt dieser Zustand zuweilen nach heftigen Aufregungen, Genüssen und Anstrengungen ein. Von diesen leichtesten Graden bis zu den höchsten, wo der Körper fast nur eine passive Masse darstellt und auf keine Art von Anregungen mehr reagirt, kommen alle Mittelstufen mit oder ohne örtliche anatomische Störungen vor.

2. Verschiedenheiten des Verlaufs.

Die Verschiedenheiten des Verlaufs beziehen sich theils auf die einfache Dauer der Constitutionserkrankung und diese hängt von dem Fortwirken

äusserer schädlicher Einflüsse, sowie von der Ausbildung organischer Störungen ab. Theils beziehen sich die Verlaufsverschiedenheiten auf die Art der Aneinanderreihung der Phänomene und verschieden gestalteten Phänomenencomplexe. In lezterer Beziehung, welche die wichtigere und interessantere ist, kann der Verlauf functioneller Constitutionsstörungen mehrere zum Theil sehr scharf unterschiedene Eigenthümlichkeiten darbieten, deren wahre und physiologische Gründe jedoch fast durchaus dunkel sind.

Wir kennen nur die Umstände und auch diese nur stükweise, unter welchen der Verlauf bald in der einen, bald in der andern Weise sich darstellt und darum kann es auch nicht überraschen, wenn nicht selten bemerkenswerthe und unerklärliche Ausnahmen von den im Allgemeinen festzustellenden Regeln sich ergeben. — Im Folgenden sollen nur die auffallendsten Verschiedenheiten in dem Verlaufe functioneller Constitutionsstörungen hervorgehoben werden; wobei wiederum nicht zu vergessen ist, dass auch diese Verhältnisse die mannigfachsten Uebergänge und Mittelglieder zwischen sich haben.

1) Die einfachste Form des Verlaufs ist der acute oder subacute continuirliche Verlauf mit gleichmässiger, stetiger Zu- oder Abnahme. Sie zeigt sich von Anfang bis ans Ende der Erkrankung nur in Affectionen leichterer Art, bei schwereren dagegen meist nur zeitweise, so dass im Anfang oft kein continuirlicher und stetig zunehmender Verlauf besteht, dieser aber in der Höhe der Erkrankung sich herstellt.

In sehr schweren acuten Fiebern wird auf der Höhe der Erkrankung der Verlauf fast immer continuirlich und stetig, bei den einen früher, bei den andern später; und auch bei chronischen fieberhaften Erkrankungen nimmt das Fieber, wenn es dem Tode zugeht, sehr häufig in acuter Weise den continuirlichen Verlauf an.

2) Der Verlauf mit leichten Schwankungen schliesst sich an den vorigen in unmittelbarem Uebergange an. Sehr häufig zeigt eine fieberhafte Erkrankung, welche eine Zeitlang continuirlich verlief, einige Tage Schwankungen und kann sofort wieder zum continuirlichen Verlauf zurükkehren. Oder es wird der zuerst schwankende Verlauf später continuirlich. Der Verlauf mit leichten Schwankungen kommt theils unter den gleichen Umständen vor, wie der continuirliche, theils stellt er die Uebergänge von diesen zu andern Verlaufsarten und umgekehrt dar.

Die Schwankungen von Besser- und Schlimmerwerden können entweder nur in einzelnen Erscheinungen oder im Gesammtcomplexe stattfinden. Erstere Schwankungen, zumal wenn sie sich auf untergeordnete Symptome beziehen, sind so gewöhnlich, dass sie noch kaum als Abweichung von continuirlichem Verlaufe angesehen werden. Die Schwankungen sind entweder ganz unregelmässig und hängen dann häufig von zufälligen Einwirkungen ab; oder sie zeigen eine gewisse Regelmässigkeit, wie z. B. in den meisten Fällen der Abend und die Vormitternacht schwerere Zufälle bringen; sie können in diesem Falle, wenn die Schwankung bedeutend wird, das Anzeichen eines beginnenden remittirenden Typus sein. Sie finden überhaupt um so eher und auffallender statt, je mehr sich die Affection denjenigen nähert, bei welchen ein remittirender, intermittirender oder chronischer Verlauf gewöhnlich ist.

3) Der Verlauf in Stössen ist bei fieberhaften Affectionen mittleren Grades und bei manchen höheren Grades gewöhnlich, wenn auch nicht durch die ganze Zeit der Erkrankung, so doch in gewissen Stadien derselben. Diese Verlaufsart kann in der Natur der Krankheit oder in zufälligen Einwirkungen begründet sein. In ersteren Fällen ist der Zusammenhang häufig nur empirisch constatirt, aber nicht erklärt. Das stoss-

weise Fortrüken des Verlaufs kann sich entweder auf den Gesammtcomplex oder auf einzelne hervorragende wichtigere oder besondere Erscheinungen beziehen. In lezterer Weise sind es besonders der Frost mit den daran hängenden weiteren Symptomen, weniger auffallend die Hizeparoxysmen, nicht selten die Delirien, zuweilen Krampfanfälle, durch welche der stetige Verlauf unterbrochen wird.

Der Frost in einem heftigen Anfalle, eine halbe bis ganze Stunde und noch länger dauernd, zeigt sich bei vielen fieberhaften Erkrankungen im Anfange oder nach einer kurzen Dauer der sogenannten Vorboten. Es ist unbekannt, wovon es abhängt, dass bei einzelnen fieberhaften Erkrankungen heftiger Initialfrost eintritt, bei den andern fehlt oder doch nur in mässiger Weise sich zeigt. Es scheint diess Verhalten mindestens nicht immer von der Art der Einwirkung der Ursachen abzuhängen, obwohl in den Fällen, wo eine heftigere Erkältung bei dem Zustandekommen der Krankheit mitwirkt, der Initialfrost meistens eintritt, jedoch gewöhnlich erst, nachdem das Individuum bereits der äussern Kälte ausgesezt ist. Mit der Art der Krankheitsform hängt der Initialfrost offenbar, wenn auch auf unerklärliche Weise, zusammen; denn wir finden ihn fast constant bei primären Pneumonieen, bei Wechselfiebern, beim Milchfieber, bei heftigeren Peritoniten, bei Gesichtsrose und mehreren andern. Worin jedoch bei diesen Affectionen das Gemeinschaftliche liegt, von welchem der Frost abgeleitet werden könnte, ist nicht zu sagen. Wir sehen allerdings den Initialfrost vorzugsweise bei synochal beginnenden Fieberformen; allein diess ist doch nur die Regel und sehr häufig finden Ausnahmen statt, und ist ein heftiger Frost von nur gelinden Fieberbewegungen gefolgt oder ein heftiges Fieber von keinem Froste eingeleitet.

Ausser dem initialen Froste und auch wo dieser ausgeblieben war, ereignen sich im Verlaufe vieler fieberhaften Krankheiten intercurrente Fröste von mehr oder weniger Heftigkeit. Oft liegt ihnen offenbar eine zufällige Ursache zu Grunde oder ist eine solche wenigstens zu vermuthen: der Frost ist in solchen Fällen eine vorübergehende Erscheinung und hat keinen Einfluss auf den weiteren Verlauf, den er unterbrach. In andern Fällen zeigt der Frost die Entwiklung eines neuen Processes an und verhält sich zu diesem als Initialfrost. Oder er ist wenigstens das Zeichen einer Umänderung des bisherigen Ganges der Krankheit, der Bildung von Eiter und dergleichen. Eigenthümlich und unerklärt ist der Frost, der in dem von Sumpfmiasma abhängigen intermittirenden Fieber fast constant mit grosser Heftigkeit den einzelnen Paroxysmus und nicht nur die ganze Krankheit, sondern auch alle folgenden Paroxysmen einleitet, doch auch zuweilen mitten in der Fieberhize auftritt, manchmal auch ganz ausbleibt. Endlich kommen in manchen fieberhaften Krankheiten von besonderer Bösartigkeit (pyämischen und ähnlichen Formen) von Zeit zu Zeit heftige Schüttelfröste vor, welche zwar diesen Krankheitsformen ziemlich constant sind, aber weder aus dem Processe selbst erklärt werden können, noch auch mit einzelnen Phasen desselben nachweislich zusammenhängen.

Der Frost, der im Verlaufe oder im Anfang einer fieberhaften Krankheit sich einstellt, ist meist nur in losem oder gar keinem Zusammenhang mit den vorangehenden Krankheitserscheinungen: er kommt unerwartet, wie ein Anfall.

Während der Frost ohne Verbindung mit den vorangehenden Zuständen ist, so geschieht es dagegen nur selten, dass nach demselben der Symptomencomplex nicht eine wesentliche Aenderung durch die heftige Catastrophe erleiden würde. Nur nach den leichtesten von zufälligen Einwirkungen abhängigen Frostanfällen, sowie nach den ersten Frösten in der Pyämie und ähnlichen Krankheitsformen nimmt der Verlauf denselben Fortgang nach dem Frostparoxysmus, wie vor demselben. In fast allen andern Fällen folgt auf den Frostanfall eine ungewöhnlich vermehrte Wärme des Körpers mit beschleunigtem Pulse, Durst und allgemeiner Aufgeregtheit, bald mit schwizender, bald mit trokener Haut (Hizestadium). Der Grad des Frostanfalls steht in keinem Parallelismus mit dem Grade der folgenden Hizeperiode, denn es kann auf einen heftigen Frost eine mässige Hize und auf einen mässigen Frost eine sehr lebhafte Hize folgen. Weit mehr hängt der Grad der nachfolgenden Hize von der Intensität der Erkrankung überhaupt und von der Entstehung oder Weiterausbildung der Localstörungen ab. Der wesentliche Zusammenhang des Frostparoxysmus mit dem Hizestadium und der Grund des Uebergangs von jenem in dieses ist durchaus dunkel. Nach oberflächlicher Anschauung glaubte man ein Ueberspringen von einem Zustande in einen entgegengesezten annehmen zu müssen

und fand nichts, um diesen Sprung zu motiviren. Wenn nicht überhaupt der Frost mehr als ein isolirtes, von den Ursachen oder den beginnenden ungewohnten Verhältnissen der Körpertheile abhängiges Phänomen angesehen werden soll, die nachfolgende Hize aber der Effect der weiterschreitenden und durch die Catastrophe des Frostparoxysmus selbst gesteigerten Störung des Körpers ist, so können wir das successive Verhältniss beider Symptomencomplexe nur als ein factisches, durch keine Erklärung vermitteltes auffassen.

Weniger auffallend und mehr an die zuvor vorhandenen Zustände sich anschliessend erscheinen die hin und wieder in Fiebern auftretenden Hizeparoxysmen. Sie sind bald mässig und schnell vorübergehend: sogenannte fliegende Hizen, wie sie vornehmlich bei empfindlichen Constitutionen bei jedem fieberhaften Erkranken, namentlich auch in den ersten Anfängen desselben, ehe noch dauernde Fieberbewegungen bemerklich sind, sehr häufig vorkommen. Bald treten sie in heftigerem Grade auf und bilden einen Paroxysmus von mehreren Stunden und länger, der meist von einem abundanten Schweisse gefolgt ist. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle finden diese Hizeparoxysmen Abends und in der Nacht statt. Meist ist gleichzeitig mit dem Hizeparoxysmus die Pulsfrequenz und die Athemfrequenz beträchtlich vermehrt.

Delirien und verschiedenartige Krampfzufälle treten sehr häufig in constitutionellen Irritationen unvorbereitet, plözlich und stossweise ein, oft zusammenfallend mit verstärkter Hize und Pulsfrequenz, oft aber auch ganz für sich allein. Solche unerwartete Deliranfälle und Krämpfe kommen vornehmlich bei Kindern, Frauen und reizbaren Individuen oder in Fiebern von atactischem Character vor und können ebensowohl wieder rasch verschwinden, wie sie plözlich entstanden sind, wenn nicht ihr Eintritt von einer sonstigen Steigerung der allgemeinen oder localen Erkrankung bedingt ist.

4) Diesem stossweisen Verlaufe schliesst sich der Verlauf mit regelmässigen oder unregelmässigen, aber ausgeprägten Remissionen und Exacerbationen an. Wir treffen denselben sehr häufig bei fieberhaften Affectionen. Meistens fallen die Exacerbationen in die Abendzeit. Die Exacerbation tritt bald mit ganz unmerklicher Steigerung, bald aber unter ziemlich rascher Zunahme, zuweilen selbst unter leichtem Frösteln auf. Die Symptome, welche vorzüglich exacerbiren, sind: das allgemeine Uebelbefinden, die Pulsfrequenz und Athemfrequenz, die objective und subjective Hize der Haut, die Eingenommenheit des Kopfes, der Kopfschmerz und die Delirien, der Durst, die Unruhe und die Mattigkeit. Ein Schlaf, der jedoch nur mit Mühe eintritt, beschliesst meist die Exacerbation und in den Morgenstunden befindet sich der Kranke ungleich kräftiger und besser, viele der angegebenen Krankheitssymptome cessiren ganz. Diese Exacerbationen können bei jeder Erkrankungsform eintreten; sie sind aber am ausgesprochensten und zugleich regelmässigsten beim Uebergang des continuirlichen Fiebers zum intermittirenden, bei dem die Bronchial- und Intestinalcatarrhe begleitenden Fieber; sehr auffallend, aber unregelmässig zugleich bei dem acuten Gelenksrheumatismus; endlich zeigen sie sich bei Consumtionsfiebern.

Die Aufstellung einer besondern Form des remittirenden Fiebers als Krankheitsspecies ist eines der besten Beispiele für die Gefahren der bewusstlos symptomatischen Betrachtung und für die Hindernisse, welche eine solche Betrachtung dem Verständniss bringt. Mit der Erkenntniss, dass unter jenem Ausdruk nur eine Modification des Verlaufs der Allgemeinirritation verstanden werden kann, wird aber darum nicht diese Modification als etwas Gleichgiltiges angesehen. Vielmehr gewinnt dieselbe durch die nähere Bekanntschaft mit den Umständen, unter welchen sie vorkommt, diagnostische und prognostische Bedeutung.

5) Der acute Verlauf mit Intermissionen und Paroxysmen. Wir sehen diese Art des Verlaufs in ganz ausgezeichneter Weise und mit

grosser Regelmässigkeit bei den von Malaria hervorgerufenen Fiebern. Der wesentliche Grund davon ist ganz unbekannt und es ist bis jezt nicht gelungen, das Räthselhafte dieser rhythmisch erfolgenden Fieberausbrüche, die oft von vollkommenem Wohlbefinden von einigen Stunden, einem Tage und noch längerer Dauer unterbrochen sind, auch nur entfernt aufzuklären. Dabei ist nicht zu übersehen, dass in andern nicht seltenen Fällen das Malariamiasma auch continuirliche Fieber hervorruft und dass sogar der gleiche Erkrankungsfall eine Zeitlang continuirlich und während einer andern Periode intermittirend verlaufen kann, ohne dass sich eine genügende Ursache für diese Umänderung des Typus auffinden liesse. Keine andere Erkrankung zeigt so häufig den Verlauf mit regelmässigen Intermissionen und Paroxysmen, als das Malariafieber; doch kommt wenigstens ausnahmsweise ein intermittirender Verlauf auch bei anderen Erkrankungen vor. Das Fieber intermittirt zuweilen, und zwar manchmal mit rhythmischem Typus, bei einzelnen Localaffectionen, namentlich denen der Milz, der Blase, der Nieren und der Leber; ferner mindestens eine Zeitlang bei gewissen schweren, sporadischen und epidemischen Allgemeinerkrankungen, bei acuter Tuberculose, bei einzelnen Fällen von Typhus, bei Pyämie, beim Gelbfieber; zuweilen soll sich bei der Cholera ein ähnliches Verhalten des Gesammtverlaufs zeigen.

Indessen ist in den meisten Fällen lezterer Art der intermittirende Typus weit weniger regelmässig als bei den Malariafiebern und es ist gerade die Unregelmässigkeit des intermittirenden Verlaufs häufig das erste Moment, welches in zweifelhaften Fällen die schwerere Erkrankung, z. B. die Tuberculose von dem Malariafieber unterscheiden lässt. Auch einfache Erkältungsfieber in Gegenden, wo die Malaria unbekannt ist, zeigen zuweilen ein Paar Tage lang intermittirenden Verlauf, der jedoch gewöhnlich sich bald wieder verliert, indem entweder Genesung eintritt oder der Verlauf continuirlich wird.

Es ist schon pag. 41 darauf hingewiesen worden, dass jeder Versuch, die eigenthümliche Erscheinung der Intermission erklären zu wollen, bis jezt misslungen ist. Diess gilt nicht nur für die Intermission überhaupt, sondern ganz besonders für die Intermittenz fieberhafter Zustände, welche unter sonst ganz ähnlichen Fällen bald sehr vollkommen, bald nur in Andeutungen vorhanden ist, bald gänzlich fehlt, ohne dass irgend ein Motiv dieses verschiedenen Verhaltens bekannt wäre. — S. Weiteres darüber bei den Malariakrankheiten.

6) Das **chronische Fieber** mit Intermissionen oder Schwankungen, **Consumtionsfieber**, **Hectik**, hectisches Fieber.

Diese Form des Fieberverlaufs zeigt sich besonders bei chronischen Einwirkungen und chronischen Organisationsstörungen, unter den leztern bei anhaltenden Säfteverlusten (Blutungen, Eiterungen, übermässigen Secretionen), aber auch zuweilen bei einfachem Marasmus. Tuberculose mit Schmelzung der Ablagerungen, verjauchende Krebse, chronische Verschwärungen des Darms sind am häufigsten mit Hectik verbunden.

Die Hectik beginnt gewöhnlich mit leichten Spuren allgemeiner Gereiztheit, welche namentlich in den Nachmittags- und Abendstunden oder bei zufälliger Anstrengung sich zeigen, nicht nothwendig jeden Tag wiederkehren. Namentlich steigert sich diess bis zu einem Grade, den man Fieber nennt, und bei welchem der Kranke Frösteln, darauf örtliche oder allgemeine Hize, Durst, Mattigkeit fühlt, frequenteren Puls, geröthete und heisse Wangen, heisse Hände, matte Augen hat und am Ende jedes

leichten Fieberparoxysmus in einen meist abundanten, in keinem Verhältniss zu den vorausgegangenen Fiebersymptomen stehenden Schweiss verfällt. Diese mässigen Fieberparoxysmen sind zuerst noch von einem leidlichen Befinden an jedem Morgen unterbrochen; sie bilden oft vollkommene Intermissionen meist mit quotidianem, zuweilen auch mit tertianem Rhythmus; oft fallen sie auch einige Tage lang ganz weg oder können sie nach längerer regelmässiger Wiederkehr selbst Wochen und Monate lang pausiren. Aber sie kommen, wenn die Ursache im Körper fortdauert, wieder, bald leise, bald heftiger; sie steigern sich allmälig immer mehr, der Kranke fängt an, bettlägerig zu werden und auch Morgens, obgleich in dieser Tageszeit meist eine Remission zu bemerken ist, sich krank und matt zu fühlen, beschleunigten Puls zu zeigen, Durst zu haben. Nach und nach nimmt der Fieberzustand immer mehr continuirlichen Verlauf, obwohl auch dann noch zeitweise Besserungen möglich sind. Dabei kann das Fieber sämmtliche Formen und Grade durchlaufen, vom erethischen, synochalen zum atactischen vorschreiten und mit dem adynamischen Character enden, so dass oft in den lezten Tagen des Lebens der Allgemeineindruk, den der Kranke macht, nicht von dem eines Typhösen zu unterscheiden ist.

Das hectische Fieber war eine Species der symptomatischen Medicin. Indem die anatomische Forschung zeigte, dass bei ausgebildeter Hectik gewöhnlich Tuberkeln in den Lungen vorhanden sind, hat sie die Species Lungentuberculose an Stelle jener gesezt und das hectische Fieber fast aus der Terminologie verbannt, die Diagnose eines solchen fast als einen Makel des Arztes angesehen. Die anatomische Medicin ist hier eben so ungenau und oberflächlich verfahren, wie früher die symptomatische. Es ist allerdings von Wichtigkeit, zu wissen, ob Tuberkeln in der Lunge sind, aber es ist von ebenso grosser Wichtigkeit festzustellen, ob Hectik besteht und in welchem Grade; und Prognose, wie Behandlung erhalten durch leztere Diagnose fast noch wichtigere Anhaltspunkte, als durch erstere. — Ueberdem ist das Consumtionsfieber eine Modification allgemeiner Reizung, welche auch noch unter andern Umständen, als bei Tuberculose vorkommt, und deren Eintritt und erste Spuren zu constatiren ein ebenso würdiger Gegenstand für die diagnostische Forschung ist als die Auffindung irgend welcher Localstörung.

7) Der gleichmässige, nur stetige Zu- und Abnahme zulassende chronische Verlauf endlich findet sich bei mässigen Graden constitutioneller Gereiztheit und beim constitutionellen Torpor.

B. DYSKRASIEEN.

Constitutionsanomalieen, welche überwiegend und wesentlich in einer Abweichung der Körpersubstanz und zwar nicht bloss ihrer Form und Grösse, sondern ihrer Zusammensezung und Mischung bestehen, pflegt man Dyskrasieen zu nennen.

Es ist einseitig, die Dyskrasieen nur als Anomalieen der Säfte oder gar des Bluts zu betrachten; denn wenn auch keine Abweichung in der Zusammensezung der Festtheile gedacht werden kann ohne Abweichungen im Blute, in der Ernährungsflüssigkeit und in den Secretionen, so ist es doch sehr fraglich, in welchem Theile die Störungen beginnen, und mindestens ist die Abweichung in den Festtheilen häufig ungleich auffallender und beobachtbarer, als die so oft nur hypothetisch angenommenen Veränderungen im Blute, als die ganz der Beobachtung sich entziehenden Veränderungen der Ernährungsflüssigkeit und des interstitiellen Saftes der Gewebe, und endlich als die so gewöhnlich nur von Zufälligkeiten abhängigen Anomalieen

der Secrete. — Indem man über den nachweisbaren Thatbestand hinausging und den beobachtbaren Anomalieen in der materiellen Gesammtconstitution des Körpers bestimmte Blutveränderungen mehr oder weniger willkürlich supponirte, sezte man an die Stelle der zwar vielfach dunkeln und oft in ihrem Zusammenhang unbegriffenen, aber doch weitere allmälige Aufklärung hoffen lassenden factischen Anomalieen der materiellen Constitution völlig in der Luft stehende Blutkrasen, deren Annahme nur die fernere Beobachtung irreleiten und präjudiciren, nicht aber fördern konnte.

Die Dyskrasieen entstehen bald unter dem Einfluss äusserer Einwirkungen, bald durch spontane Alteration der Körperbeschaffenheit. In ersterem Falle ist ihr Beginnen bald scharf markirt, bald in unmerklichem Uebergange sich an die normalen Verhältnisse anschliessend; im leztern Falle entwikeln sie sich, wenn sie nicht durch eine acute Localkrankheit eingeleitet werden, stets allmälig.

Wenn es auch nicht möglich ist, im einzelnen Falle immer genau und mit Bestimmtheit nachzuweisen, ob eine Dyskrasie durch äussere Einflüsse bedingt oder durch Constellationen ungewöhnlicher Verhältnisse des Körpers selbst hervorgerufen ist, so lässt sich doch die Verschiedenheit dieser beiden Arten von Genesen nicht verkennen. Die characteristischsten Dyskrasieformen der ersten Reihe sind diejenigen, welche durch Incorporation einer bestimmten Substanz hervorgerufen werden: die Intoxicationen mit metallischen, vegetabilischen Giften und schädlichen Stoffen, die Infectionen mit manchen ganz specifisch wirkenden Contagien (z. B. Poken, Hundswuth, Rozgift, Syphilis). In der Mitte zwischen beiden Reihen stehen diejenigen Dyskrasieen, welche durch Einflüsse zweifelhafter Art (Malariakrankheiten, Typhus, Pest, Cholera) oder durch complexe Einflüsse (Rheumatismus, Scorbut etc.) hervorgerufen werden, möglicherweise aber auch in spontaner Genese durch unglükliche Constellationen der Körperverhältnisse selbst entstehen können. An sie schliessen sich diejenigen Formen an, bei welchen zwar äussere Einflüsse nicht ohne Wirkung sind, die angeborne oder erworbene Individualität aber am wesentlichsten bei der Entstehung der Dyskrasie in Betracht zu ziehen ist (Scropheln, Osteomalacie, Rhachitis, Gicht, Harnruhr etc.), und sie bilden den Uebergang zu solchen Dyskrasieen, welche überhaupt als Folge im Körper vorgegangener Veränderungen und Ausnahmszustände anzusehen sind (Wassersucht, Gelbsucht, Hämophilie, Consumtion, Marasmus).

So sind zwar die Dyskrasieen in gewisse Categorieen zu ordnen; allein diese bilden nirgends abgeschlossene Gruppen von Krankheiten, sondern schliessen sich überall durch Mittelformen an einander. Dabei ist überdem nicht zu übersehen, dass die Wissenschaft nur für die prägnanteren Formen der dyskratischen Leibesbeschaffenheit Namen hat, und dass darum meist auch nur diese benannten Formen der Beachtung gewürdigt werden. Für jene unendlich häufiger vorkommenden dyskratischen Abweichungen, welche sich in unmerklichen Uebergängen an das normale Verhalten anschliessen, oder zwischen die hervorgehobenen Formen fallen, hat man weder Ausdrüke, noch werden sie in den meisten Fällen beachtet. Sie werden als etwas Selbstverständliches, nicht anders zu Erwartendes genommen, wohl auch mit den functionellen Störungen zusammengeworfen. Es ist anzunehmen, dass bei fast jeder auch noch so geringfügigen acuten localen Störung und dass bei den meisten chronischen Localaffectionen die Körpermischung im Ganzen sich ändert; und der aufmerksame Beobachter wird solche Allgemeinstörung sehr häufig an kleinen Zügen, an dem Ausdruk der Augen, an der veränderten Coloration, Straffheit und Elasticität der Haut u. dergl. bemerken. Aber allerdings sind solche ein wenn auch geringfügiges Allgemeinleiden ankündigende Veränderungen häufig so belanglos und vorübergehend, dass sich die geringe Beachtung, die sie finden, rechtfertigen lässt. Für andere Fälle ist es wirklich von Wichtigkeit, diese so geringen Andeutungen des gestörten Allgemeinzustandes nicht unberüksichtigt zu lassen, und man kann sehr häufig aus ihnen das Vorhandensein und die Bedeutung noch verborgener Störungen erkennen oder das Herannahen schwererer Erkrankung voraussagen. — Freilich darf nicht vergessen werden, dass schon die Unmöglichkeit, solche leichte Andeutungen dyskratischen Verhaltens zu formuliren, die Vernachlässigung ihrer Beachtung begreiflich erscheinen lässt.

Es ist bemerkenswerth, dass keine Art derjenigen Störungen, welche man als besondere Formen dyskratischer Beschaffenheit aufzustellen sich

gezwungen sieht, mit einer bestimmten Abweichung des Blutes constant und in der Weise zusammenfällt, dass dieselbe Blutanomalie nicht auch unter andern Verhältnissen sich finden könnte. Auch die Identität der anatomischen Störungen der Festtheile und Eductionen ist nur bei einzelnen dieser Zustände und Krankheitsformen auffallend und constant genug, um als Anhaltspunkt für die Feststellung der Formen dienen zu können. Die Formen der dyskratischen Erkrankung sind theils ätiologische Einheiten, theils symptomatische Phänomenencomplexe, die nur darum nicht entbehrt werden können, weil keine andere von fixeren Principien ausgehende Auffassung den offenbar vorhandenen Zusammenhang der Erscheinungen besser zu begründen vermag.

Entweder sind wir in der Blutpathologie noch zu weit zurük, als dass wir die wesentlichen, diesen verschiedenen Formen der Erkrankung angehörenden Abweichungen in der Beschaffenheit des Bluts zu erkennen vermögen, oder liegt die wesentliche Anomalie überhaupt nicht im Blute. Aber soviel ist gewiss, dass keine von den bekannten Blutanomalieen irgend eine besondere Form von Dyskrasie vollkommen dekt. Der voreilige Versuch, durch hypothetische Zurükführung der leztern auf bestimmte Blutanomalieen oder durch Erfindung von solchen für jene die Sache einfacher und scheinbar begreiflicher zu machen, ein Versuch, der seit den Anfängen der Humoralpathologie bis zur neuen Wiener Schule in immer gleich misslungenen Gestaltungen sich wiederholte, förderte nicht das Verständniss, sondern hinderte es. — Die Anknüpfung der Dyskrasieen an bestimmte Eductionsmodificationen passt nur für wenige Formen der Dyskrasieen (Gicht, Typhus, Tuberculose etc.) und selbst für diese nur unvollständig und mit vielen Klauseln. — Dagegen drängt sich die Anknüpfung an die ätiologischen Momente bei mehreren Dyskrasieen (Syphilis, Poken, Malariakrankheiten, Intoxicationen etc.) mit solcher Gewalt auf, dass sie nicht zu beseitigen ist. Für die übrigen bleibt nichts als die symptomatische Auffassung, deren Nachtheil, sobald man sich nur ihrer Unzulänglichkeit vollkommen bewusst ist, mindestens für die Beschreibung und sprachliche Handhabung der Verhältnisse, sich sehr verringert.

Die Erscheinungen der dyskratischen Zustände sind bei der Verschiedenheit der Formen sehr mannigfaltig und ihre Ausführung muss daher der speciellen Betrachtung dieser vorbehalten bleiben. Ihr Verlauf ist bald acut und typisch (acute Dyskrasieen), bald atypisch und mehr oder weniger lange sich hinziehend; er zeigt sich zuweilen in gleichförmigem Gange, zuweilen mit Intermissionen von verschiedener Dauer oder mit Umänderungen des Verhaltens, welche in mehr oder weniger bestimmten Stadien sich darstellen. Ihr Ausgang kann vollkommene Herstellung mit oder ohne Bildung von Producten sein, oder ein unvollkommener Zustand, eine neue Dyskrasie, ein örtliches Leiden, oder endlich der Tod, welcher durch den dyskratischen Zustand, oder durch seine Localisation, oder durch zufällige Localerkrankungen herbeigeführt werden kann.

Die Einzelerscheinungen bei den Dyskrasieen haben zum Theil etwas ihrer Art nach Eigenthümliches, Specifisches, und zwar ebensowohl die functionellen Störungen, welche bei einzelnen Dyskrasieen vorkommen (Hallucinationen bei Säuferdyskrasie, Krämpfe und Lähmungen bei Bleiintoxicationen, Schmerzen bei Syphilis und Gicht), als auch die anatomischen Veränderungen in den Theilen und die Beschaffenheit der Educte. In andern Fällen liegt das Eigenthümliche und Specifische mehr nur in den Organen, welche vorwiegend befallen werden (Zahnfleisch bei Scorbut, verschiedene bestimmte Theile bei Syphilis, Gelenke bei Gicht, Milz und Leber bei Malariakrankheiten etc.). In noch andern Fällen ist es die Verbreitung der Erscheinungen (Bluterkrankheit) oder ihre eigenthümliche Combination (Bleichsucht) oder auch ihre Aufeinanderfolge (Rheumatismus), wodurch sich die Besonderheit der Dyskrasie characterisirt.

Alle Arten von Verlauf und Ausgang, welche eine Erkrankung überhaupt zu zeigen vermag, finden sich auch bei dyskratischen Zuständen. Dieselben können ebensowohl den alleracutesten Verlauf nehmen, in wenigen Stunden und noch früher tödtlich werden, als habituell sich übers ganze Leben hinziehen. Sie sind ähnlich den reinsten Nervenaffectionen einer vollkommenen Intermission fähig (Malariakrankheiten, Syphilis, Bleiintoxication, Arthritis etc.), oder verlaufen continuirlich oder in abgebrochenen Stadien. Ebenso ist ihr Ende und ihre glükliche Lösung wie ihr unglüklicher Ausgang auf die verschiedenste Weise möglich und es muss die verbreitete Meinung als ein schädliches Vorurtheil bezeichnet werden, dass sich die Dyskrasie in Producten erschöpfen müsse, um zu heilen, dass das Blut sich durch Ausscheidung reinigen müsse. In den meisten Fällen ist das Entstehen von Localerkrankungen und pathologischen Educten in Dyskrasieen nicht nur nicht förderlich, sondern nur complicirend und oft die Gefahr und die Dyskrasie steigernd; im Gegentheil aber die zeitige Unterdrükung der Localisationen der schnellste und sicherste Weg zur Heilung der Gesammtkrankheit (Bleiintoxication, Alcoolintoxication, constitutionelle Syphilis etc.). — Nur in seltenen Ausnahmsfällen erfolgt der Tod direct durch die Dyskrasie an sich, meist durch Folgezustände, durch Localisationen und unglükliche Zufälle. Die tuberculöse, gichtische, typhöse Dyskrasie tödtet selten durch sich selbst und wo es geschieht, sind wir mindestens nicht im Stande, den wesentlichen Modus anzugeben, durch den es geschieht. Dagegen führen die Dyskrasieen durch die Neigung der verschiedensten Organe zu erkranken, durch die mannigfachsten Wechselfälle so zahlreiche Gefahren herbei, dass sie allerdings sehr gewöhnlich indirect tödtlich werden und dass wohl weitaus die Mehrzahl der Todesfälle durch Vermittlung von Dyskrasieen erfolgt.

Jede Art von Dyskrasie kann in ihrem Verlaufe mit einem Zustande der Constitution sich combiniren oder einen solchen hinterlassen, welcher, ohne bestimmte und specifische Charactere zu tragen, mit jedwedem specifischen Character sich verbindet, bei welchem die Ernährung im Allgemeinen unvollkommen und träge erscheint, und welcher in Bezug auf die materiellen Verhältnisse dieselbe Bedeutung zu haben scheint, wie der Torpor in Bezug auf die functionellen; daher er auch gewöhnlich mit diesem verbunden ist. Man nennt diesen Zustand Siechthum, Cachexie und Individuen, welche sich in diesem Zustand befinden, sieche, cachectische.

Der Ausdruk Cachexie ist vag, wie die Sache selbst. Aber die Pathologie darf Objecte nicht ignoriren, weil ihnen scharfe Charactere abgehen. Denn der Arzt kann einem Kranken, weil sein Leiden kein scharf ausgeprägtes ist, darum nicht den Rüken kehren. Ueberdem erscheint der Begriff Cachexie vielleicht nur schlaffer, als er in Wirklichkeit ist. Es ist unrichtig, wie Einige meinen, dass diess Wort nur ein einziges Symptom, das schlechte Aussehen bezeichne. Vielmehr bezeichnet es die ungenügende Ernährung überhaupt, die allerdings gewöhnlich mit einem schlechten Aussehen verbunden ist. Der cachectische Zustand ist der Torpor in der Ernährung, mag er in weiterer Instanz auch von den mannigfaltigsten Ursachen abhängen.

Der Cachexie geht nicht nothwendig eine bestimmte, wenigstens nicht immer eine bemerkliche Dyskrasie voran. Sie kann vielmehr die primäre Störung der Gesammtconstitution sein.

Die Cachexie kann zustandekommen in Folge einer örtlichen Erkrankung, einer acuten oder einer chronischen Störung eines beliebigen Organs oder Organtheils. Doch haben gewisse Organe mehr als andere, gewisse Formen von Erkrankung häufiger als andere die cachectische Beschaffenheit zur Folge.

Es sind uns hiebei offenbar die wesentlichen Punkte, auf die es ankommt, verborgen und allgemein giltige Regeln lassen sich darum nicht aufstellen. Wir sehen z. B. im Allgemeinen bei Magenleiden sehr gewöhnlich cachectische Zustände eintreten, andremale aber sehr schwere Magenkrankheiten ohne solche bestehen. Kein Theil des Darms ruft so gewöhnlich Cachexie hervor, als der absteigende Ast des Colons, wenn er chronisch erkrankt ist; nichtsdestoweniger kommen auch in diesem

Darm oft schwere Störungen vor, die unerwartet wenig auf das Gesammtbefinden influiren. Die Leber, die Milz sind äusserst gewöhnliche Ausgangspunkte von Cachexie; aber die bedeutendsten Milztumoren und schweren Leberkrankheiten bestehen oft lange, ehe die Constitution sich merklich ändert. Wiederum bleibt gewöhnlich bei höchst schweren Erkrankungen des Gehirns und Rükenmarks die Gesammtconstitution oft lange intact, während in andern weit geringeren Störungen, oder im Verlauf einer und derselben Störung ganz unerwartet Cachexie hohen Grades eintritt.

Ebensowenig lässt sich eine feste und allgemeingiltige Regel in Betreff des Einflusses der Localstörungen nach ihrer Art aufstellen. Vorgeschrittene Carcinome und Tuberkeln machen zwar fast immer cachectisch, aber mässig entwikelte Ablagerungen dieser Art können sich mit einer vollkommen guten Ernährung vertragen. Oft aber findet man bei kleinen Knötchen schon eine Cachexie, die selbst bei grösseren Absezungen in andern Fällen fehlt. Mässige Verschwärungen machen manche Individuen cachectisch, während grosse Ulcerationen von andern ertragen werden. Eiterherde von längerem Bestande sind meist von cachectischen Zuständen gefolgt; obwohl in andern Fällen nach einem serösen Ergusse im selben Organe eine grössere Zerrüttung der Gesundheit folgt, als von einer ebenso reichlichen eitrigen Ablagerung.

In andern Fällen kommen cachectische Zustände ohne vorangehende Localstörung von Belang zustande; und zwar theils bei ungenügender, noch mehr bei schlechter und verdorbener Nahrung, theils durch Incorporation fremder schädlicher, namentlich metallischer Substanzen (Metallcachexieen), theils unter Einflüssen, deren Wirkungsweisen nicht vollkommen zu durchschauen sind. Mangel an Luft und Licht bewirken cachectische Zustände bei längerer Dauer der Entziehung, am frühesten vor vollendetem Wachsthum und um so mehr, je jünger das Individuum. Anhaltende Kälte, Feuchtigkeit hat dieselbe Wirkung. Gewisse Verunreinigungen der Luft und Emanationen unbekannter Art (in Sumpfgegenden z. B.) bringen bei einzelnen Individuen oder bei Jedem cachectische Zustände zuwege. Schon der Process der Acclimatisation in ungewohnte Verhältnisse hat zuweilen, ohne örtliche Störungen, eine vorübergehende cachectische Beschaffenheit zur Folge. — Ferner entstehen cachectische Zustände nach starken Anstrengungen des Gehirns und schweren, dauernden Affecten, oder bei zu geringer Thätigkeit (zu langem Schlaf), bei übermässiger Anstrengung der Muskeln oder mangelhafter Uebung, durch Excesse der Genitalien, zu häufige Schwangerschaft und zu langes Säugen.

Das Eintreten cachectischer Zustände und die Verkümmerung der Leibesbeschaffenheit, die bald nur als Unkräftigkeit und Kränklichkeit, bald als wirkliche Krankheit sich kund gibt, ist unter den angegebenen Verhältnissen alltäglich zu beobachten. Sie ist verbreitet unter jenen Classen, welche sich unvollständig nähren. Sie zeigt sich über ganze Länderstreken ausgedehnt, wo eine oder mehrere jener Schädlichkeiten wirken: die ganze Bevölkerung erscheint kümmerlich, die Sterblichkeit ist gross und besonders die Kinder gehen zu Grunde. In manchen Gegenden geht diess soweit, dass sie entvölkert werden oder nur durch beständige Einwanderung ihren Bestand erhalten können (z. B. an manchen Orten Islands, wo fast jedes Kind zu Grunde geht). Wenn es auch zuweilen bestimmte Krankheiten sind, welche die Einzelnen wegraffen, so ist die Bösartigkeit der Erkrankung doch gewöhnlich durch den cachectischen Zustand der Einwohner vorbereitet. — Ebenso besteht das Leiden, welches der Missbrauch von Medicamenten, der Einfluss von metallischen Stoffen hervorruft, oft nicht in örtlichen Störungen, sondern in einer Abweichung, Kränklichkeit und Siechheit des Gesammtkörpers, Zustände, welche in ziemlich ähnlicher Weise auch beim Mangel an Luft und Licht, bei Bewohnern von Kellerwohnungen, Gefängnissen und andern feuchten, dumpfen und dunkeln Localen eintreten. Eine ähnliche sieche Beschaffenheit seines Körpers zeigt der Onanist, der Wollüstling, aber auch der, welcher unter dem Druke von Sorgen und Kummer steht, welcher Arbeiten und Nachtwachen übernehmen muss, welche über seine Kräfte gehen. In allen diesen Fällen ist bei aller Verschiedenheit der einzelnen Verhältnisse und Um-

stände etwas Gemeinschaftliches, was eben durch den Ausdruk Siechthum, Cachexie bezeichnet wird.

Jedes Individuum kann bei genügenden Ursachen in Cachexie verfallen. Aber die Disposition dazu ist verschieden gross. Im Allgemeinen verfallen sehr junge und sehr alte Individuen, verfallen schwächliche und wenig entwikelte Menschen leichter in Cachexie als Individuen in mittleren Jahren, von robuster Körperanlage und vollkommener Entwiklung. Eine eben überstandene oder mehrere rasch hinter einander durchgemachte Krankheiten erhöhen die Disposition zur Cachexie und es bedarf in der Reconvalescenz geringerer Ursachen, Siechthum herbeizuführen, als zu irgend einer andern Zeit.

Die Veränderungen, welche der cachectische Körper zeigt, sind vornehmlich die bleiche, schmuzige, ins fahle, gelbliche oder livide fallende Hautfarbe, die Welkheit der Haut, des Zellgewebs, der Muskeln, der Schleimhäute, die Abmagerung und Lokerung fast aller Theile, die habituelle Ungleichheit der Blutvertheilung und der Wärme verschiedener Körperstellen, die Schwäche aller activen Körperfunctionen, die Geneigtheit zu wässerigen und colliquativen Eductionen, sowie zuweilen zu Blutungen, die geringe Geneigtheit der Educte zur Organisation und das Abortiren derselben auf niederen Organisationsstufen, die rasche und ungewöhnliche Afficirbarkeit und Erschöpfung durch Anstrengungen, durch äussere Einwirkungen, durch Stoffverluste, die Lentescenz, Hartnäkigkeit oder Bösartigkeit aller sich entwikelnden örtlichen Processe. — Worauf aber im Wesentlichen diese mangelhafte Modification der Ernährung beruht, ist zweifelhaft.

Die verschiedenen Zustände, welche mit Cachexie verbunden sind, haben ihr Gemeinschaftliches in dem Habitus des Erkrankten. Schon der äussere Anblik verräth die Störungen, lässt selbst bei erträglichem Fortgang der Functionen und oft ehe ein deutliches Krankheitsgefühl bemerkt wird, die zerrüttete Gesundheit erkennen. Die Augen verlieren häufig ihren Glanz, sind matt und wie gebrochen, livide oder bräunliche Ringe umgeben sie; das ganze Antliz zeigt Collapsus, ist schlaff und hat einen leidenden Ausdruk, die Coloration bald mehr bleich, bald mehr missfarbig. Alle Weichtheile sind welk, die Haare verlieren ihren Glanz, ihre Derbheit, fallen oft aus oder werden dünner und zärter, die Nägel krümmen sich häufig, die ganze Haut ist spröde, troken und oft mit einer rauhen Epidermis bedekt. Hände und Füsse sind meist kalt und zeigen locale kalte Schweisse. Die Schleimhäute bedeken sich mit stagnirendem Schleim, zeigen stellenweises Atrophiren, stellenweise Auflokerung. Blutungen, gehaltlose Exsudate, oder aber tuberculöse Ablagerungen und dünner Eiter kommen an verschiedenen Stellen vor. Neigung zu ulcerativen Processen ist vermehrt und Trennungen und Substanzverluste heilen schwierig. Die Schwäche, der Torpor der Functionen ist mehr oder weniger verbreitet, wenn auch locale und zeitweilige irritative Zustände nicht ausgeschlossen sind. Besonders aber zeigt sich eine auffallende Art des Nichtertragens von Anstrengungen und Einwirkungen. Medicamente wirken schon in geringen Dosen oft unerwartet schädlich und Blutentziehungen selbst mässiger Quantität erregen häufig einen beträchtlichen Verfall. — Alle diese Erscheinungen und Eigenthümlichkeiten können in den verschiedensten Graden und Combinationen entwikelt sein, von jenen leichtesten Fällen, welche sich an eine gewisse Schwächlichkeit, die noch in die Breite der Gesundheit fällt, anschliessen, bis zu den ausgebildetsten Fällen äussersten Siechthums und Marasmus — der eigentliche Grund der cachectischen Beschaffenheit. Ob die Ursache in der Beschaffenheit des Bluts oder im Ernährungssafte oder in den Festtheilen liegt, ist nicht ermittelt und es werden namentlich ausreichende Thatsachen über die Beschaffenheit des Blutes bei Cachectischen so lange nicht zu erwarten sein, als man zu einer genügenden Analyse grösserer Blutmengen bedarf, die man dem Cachectischen nicht wohl entziehen kann. Die Vermuthung, dass das Blut bei Cachectischen an

Eiweissarmuth leide, oder dass Mangel an Phosphaten in demselben die Ursache der schlechten Ernährung sei, hat zwar eine gewisse Wahrscheinlichkeit für sich und ist nicht ohne Stüze von Seiten einzelner directer Untersuchungen; diese mussten aber der Natur der Sache nach viel zu sparsam bleiben, als dass sich auf sie ein sicheres Urtheil begründen lassen könnte.

V. ALLGEMEINE THERAPIE DER CONSTITUTIONS-KRANKHEITEN.

Die therapeutische Berüksichtigung der Constitution, in acuten Krankheiten die Behandlung der Gereiztheit, des Fiebers und des Torpors, in chronischen die Besserung der Cachexie ist nüzlich in allen mässigen Fällen, unerlässlich in allen schweren. Der Erfolg der Cur hängt von diesem Theil der Therapie meist in weit höherem Grade ab, als von der Berüksichtigung der localen Störungen.

Bis in die neuere Zeit war das Verfahren gegen die Constitutionsstörungen, gegen den allgemeinen Zustand ausdrüklich oder unwillkürlich die fast ausschliessliche Therapie in allen Erkrankungen gewesen. Erst durch die Entwiklung der Chirurgie einerseits, andrerseits durch Broussais ist mit der localisirenden Diagnose auch die Localbehandlung zur Anerkennung und selbst eine Zeitlang zur Herrschaft gekommen. Man hat eine genaue pathologisch-anatomische Bestimmung des Sizes der Krankheit für die Bedingung jeder rationellen Behandlung anzusehen angefangen und hat geglaubt, dass mit der grösseren Sicherheit in der Untersuchung der einzelnen Organe eine neue Aera für eine gründlichere und sicherere Therapie begonnen habe. Die Sache ist aber bereits an ihrem Wendepunkte angekommen und hat ihn wohl schon überschritten. Man darf sich bereits erlauben, jenen Glauben ziemlich für eine Illusion anzusehen. Die einseitig localisirende Pathologie hat wenig positive Bereicherung für die Therapie beigeschafft und die gemachten Erfahrungen nöthigen das Geständniss ab, dass wir mit wenigen Ausnahmen nur sehr unvollständig und unsicher auf locale Processe einzuwirken vermögen.

So hat sich und gewiss mit vollem Recht neuerdings die Stimmung der unbefangenen Aerzte dahin gewendet, dass bei Störungen der Constitution, mögen sie mit Localkrankheiten complicirt sein, selbst von ihnen abhängen oder nicht, die hauptsächlichste Aufgabe der Therapie sei, auf die Constitution zu wirken. Und diess findet ebensowohl in acuten Fällen statt, wo wir vor Allem die Aufregung, die Pulsfrequenz, die Hize, das Fieber mit einem Wort, oder die Prostration, den Collapsus zu behandeln haben; als in chronischen Fällen, wo die in irgend einer Weise alterirte und zerrüttete Constitution zu bessern ist. Diess schliesst nicht aus, dass auf die Art der Behandlung der Constitution die vorhandenen Localstörungen den mannigfachst bestimmenden Einfluss haben, indem wir bei der einen Localerkrankung erfahrungsmässig von dem Fieber, der Constitutionszerrüttung mehr zu fürchten haben, als bei einer andern, so dass die Wichtigkeit und Nothwendigkeit einer genauen localen Diagnose um nichts gemindert wird. Es schliesst ferner nicht aus, dass die geeignete und rechtzeitige Hilfe gegen einzelne Localstörungen, seien es wesentliche oder accidentelle, als Nebenindication einzutreten habe, und unter Umständen, z. B. bei drohender Lebensgefahr, selbst die überwiegende Wichtigkeit erhalte.

A. DIE ALLGEMEINEN INDICATIONEN UND METHODEN BEI CONSTITUTIONSKRANKHEITEN.

A. Die erste und nüzlichste Methode gegen Constitutionsanomalieen ist Verhinderung ihres Ausbruchs. Diess liegt natürlich nur bis zu einem gewissen Punkte in der Macht des Arztes und fällt theils mit Abhaltung von Erkrankung überhaupt zusammen, theils bezieht es sich speciell auf die Abweichungen der Constitution. In Betreff der leztern ist

diese Aufgabe jedoch nicht unbedingt zu stellen: denn bei manchen Localleiden will man sogar einen Nuzen von dem Eintreten constitutioneller Störungen gesehen haben, einen Nuzen, der jedoch nicht so evident ist, dass man jemals die Constitutionsstörung künstlich hervorzurufen gewillt sein kann. — Die Mittel und Methoden, das Eintreten einer Constitutionsanomalie zu verhindern oder zu erschweren, können unter folgende Gesichtspunkte gebracht werden:

1) Abhaltung der Ursachen;

2) Kräftigung der Constitution und Verminderung der Impressionabilität überhaupt und derjenigen Organe insbesondere, welche vorzugsweise schädlichen Einflüssen ausgesezt sind;

3) Hervorrufung künstlicher Constitutionskrankheiten, welche gegen andere Schuz gewähren.

Die umsichtige Handhabung der Abhaltung der Ursachen fällt zu einem grossen Theile mit der öffentlichen und privaten Hygieine und den Schuzmaassregeln gegen Krankheiten überhaupt, sowie gegen einzelne besondere Formen (Typhus, Pest, Dysenterie, Poken, Syphilis etc.) zusammen. Alles dahin gehörige ist an andern Orten zu besprechen. Es ist jedoch hier noch ein besonderes Verhältniss hervorzuheben. — Es ist nämlich nicht bloss die Aufgabe, die Erkrankung überhaupt durch Abhaltung der Ursache zu verhüten, sondern im Weiteren bei eingetretener örtlicher Erkrankung die Ausbildung der Constitutionsstörung und bei Vorhandensein einer solchen die Entwiklung anderer, gefährlicherer Allgemeinstörungen durch eine die möglichen Ursachen solcher Complication und Verschlimmerung berüksichtigende Prophylaxis soweit als möglich abzuhalten. Ist eine locale Affection eingetreten, von der einigermaassen wahrscheinlich ist, dass sie eine constitutionelle Störung nach sich ziehen könne (ohne dass eine solche der Art jener nach unumgänglich ist), so muss verdoppelte Sorgfalt angewendet werden, durch Entfernthaltung aller weiteren Schädlichkeiten und durch sonstige geeignete Maassregeln das Eintreten der constitutionellen Störung abzuwehren. Bald geschieht diess durch eine rasche und energische Behandlung der primären Localkrankheit (z. B. bei der Syphilis, bei beginnenden Entzündungen), bald dadurch, dass man sucht, die in den Körper gedrungene Schädlichkeit rasch wieder zu zerstören, unschädlich zu machen (Syphilis, Gifte) oder doch wenigstens ihr Weiterdringen durch die Venen und Lymphgefässe zu verhindern (Leichengift); unter allen Umständen aber hat es zu geschehen durch Entfernthaltung aller solcher Einflüsse, welche, ohne einen gesunden Körper krank zu machen, bei einem disponirten wenigstens durch Unordnungen, die sie in den Functionen veranlassen, schädlich werden können. Der Grad der Abhaltung solcher Einflüsse ist begreiflich nur nach den Umständen des Falls, nach der Wahrscheinlichkeit und Wichtigkeit der zu fürchtenden Allgemeinstörung zu bemessen; das eine Mal ist nur eine mässige und geordnete Lebensweise anzuordnen, das andre Mal ist auf besondere Schädlichkeiten das Augenmerk zu richten, ein drittes Mal ist für den Erkrankten die möglichste Ruhe, Unthätigkeit und Abstinenz geboten.

Aber nicht nur in Fällen, wo Aussicht auf gänzliche Abhaltung der Constitutionsstörung bei örtlichen Erkrankungen vorhanden ist, tritt die prophylactische Vorsorge gegen jene ein, sondern auch in Fällen, wo früher oder später die Constitutionsstörung sich herstellen muss. Hier ist bei acuten Krankheiten wenigstens durch ein ähnliches prophylactisches auf die Ursache gerichtetes Verfahren danach zu trachten, dass die Constitutionsanomalie sich in der möglichst mässigen und mildesten Weise ausbilde, bei chronischen Krankheiten ausserdem, dass sie möglichst spät sich einstelle, möglichst lange vermieden werde.

Alle diese prophylactisch-therapeutischen Maassregeln, welche hier nur in ihrem Principe angedeutet werden konnten, finden in den verschiedensten Krankheiten die umfassendste und wohlthätigste Anwendung.

Das zweite Verfahren, vor Constitutionskrankheiten zu schüzen, besteht in Kräftigung der Constitution und Verminderung der Impressionabilität derjenigen Organe, welche vorzugsweise schädlichen Einwirkungen ausgesezt sind (Abhärtung). Dieses Verfahren hat vornehmlich in solchen Fällen in Anwendung zu kommen, wo habituell jene leichten Constitutionsanomalieen bestehen, die

auf die Grenze zwischen Gesundheit und Krankheit fallen und welche weniger ein pathologischer Zustand sind, als vielmehr eine mehr oder weniger ausgezeichnete Disposition zu solchen begründen. Doch ist auch bei ganz gesunder und an sich kräftiger Constitution eine noch vollkommenere Abstumpfung gegen Schädlichkeiten bis zu einem gewissen Punkt zu erzielen. Zu diesem Zwek dient vor allem eine methodische Uebung der Muskelfunctionen (Gymnastik und die zahlreichen Beschäftigungen und Uebungen, welche man neuerdings zu derselben rechnet), andererseits die methodische Gewöhnung der Haut an Kälte und Wärme und an mechanische Einwirkungen, wobei nur bei Schwächlichen die nöthige Vorsicht nicht zu versäumen ist und der reichliche Genuss der Luft, der vorzüglich bei Kindern eine der ersten Bedingungen des Gedeihens ist. Doch ist die Zartheit der Organe in den ersten Lebensmonaten nicht ausser Acht zu lassen und zu bedenken, dass eine rauhe Temperatur in wenigen Minuten bei sehr jungen Kindern mehr schaden kann, als der tägliche Aufenthalt in frischer Luft nüzen. Wenn daher bei ihnen und auch bei etwas älteren, aber zarten Kindern der Genuss der Luft im Freien Vorsicht erheischt, so muss wenigstens die Atmosphäre in den Zimmern und besonders in den Schlafgemächern genügend rein und reichlich sein.

Die Anwendung von künstlich hervorgerufenen Constitutionskrankheiten, um gegen andere oder gegen die gleiche zu schüzen, wird nur ausnahmsweise bei einzelnen Krankheitsformen gemacht (Inoculation der Poken, Masern etc., Anwendung mässiger Giftwirkungen, wie Belladonna zum Schuze gegen Scharlach etc.).

B. Ist die Constitutionserkrankung eingetreten, so erscheint als nächste Aufgabe, dieselbe sofern es möglich ist, direct zu heben, zu tilgen, zu coupiren.

Diess gelingt jedoch bei weitem in der Minderzahl der Fälle. Nur gegen wenige Formen von Constitutionskrankheiten haben wir direct wirkende Mittel. Meist sind diess solche, deren Nuzen empirisch gefunden wurde und bis heute noch nicht erklärt ist (Chinin und Arsenik gegen Wechselfieber, Jod und Quecksilber gegen Syphilis etc.). Man darf sich der Illusion nicht überlassen, dass das Gebiet directer Heilungen durch rationelle Ausbildung der Therapie bedeutend gewinnen werde, und muss sich vor der scheinbaren Rationalität hüten, welche dem Blute die Stoffe von Aussen zuführen zu müssen meint, welche die Analysen als mangelhaft in der betreffenden Constitutionsanomalie nachgewiesen haben (z. B. Faserstoff bei Hypinose, Salze bei Salzabnahme, Eiweiss bei Eiweissabnahme, Blut selbst bei Anämie etc.). Solche rohe Vorstellungsweise hat nirgends die unbefangenen und umsichtig beobachteten Thatsachen für sich. — Es ist nicht zu übersehen, dass für die directe Behandlung von Constitutionsanomalieen bei der unzulänglichen Bekanntschaft mit der Wirkungsweise der wirksamen Mittel weder Indicationen noch Hergang mit Schärfe und Exactheit anzugeben sind. In manchen Fällen scheinen substantielle Schädlichkeiten, die in den Körper eingedrungen sind, zerstört und neutralisirt zu werden (desinficirende, entgiftende und neutralisirende Methode); in anderen Fällen scheinen der Krankheit entgegengesezte Processe und Zustände hervorgerufen zu werden (z. B. bei der starken und energischen Blutentziehung Fieberkranker, wahrscheinlich bei jenen in ihrer Wirkung dunklen und meist auf gut Glük gewagten Curarten gegen chronische Constitutionskrankheiten, welche man alterirende, umstimmende nennt und welche theils in Veränderung der gesammten Lebensweise, theils in bestimmten, methodisch durchgeführten Diätcuren, theils endlich in der lange fortgesezten Anwendung von metallischen Mitteln und Metalloiden bestehen); zuweilen mag durch das Mittel eine Art von Steigerung des ursprünglichen Processes und damit ein schnellerer Ablauf desselben bewirkt werden (homöopathische Wirkung) — in vielen Fällen aber müssen wir gestehen, dass der Hergang der Wirkung der durch die Erfahrung sanctionirtesten Mittel gegen Constitutionskrankheiten uns gänzlich dunkel sei.

Die empirischen Constitutionsmittel sind die unentbehrlichsten und am wenigsten zu ersezenden unter unsern Medicamenten. Das Auffinden weiterer Mittel dieser Art ist die wünschenswertheste Bereicherung unseres Arzneischazes. Je mehr aber bei diesen Constitutionsmitteln die Einsicht in ihren Wirkungsmechanismus uns abgeht, und damit die rationelle Motivirung ihrer Indicationen fehlt, um so mehr müssen die leztern durch zahlreiche und genaue Beobachtungen empirisch festgestellt werden. So lange diesem Postulate nicht entsprochen ist, darf die Anwendung eines empfohlenen Constitutionsmittels nur mit grosser Vorsicht und nur in dringenden oder solchen Fällen, wo nichts damit positiv oder negativ geschadet werden kann, geschehen.

Beim Wechselfieber ist z. B. die Wirkung des Chinins ganz unzweifelhaft: wir lassen uns darum auch von scheinbar dringenden Symptomen nicht bestimmen, zu einem symptomatischen Verfahren zu greifen, sondern geben ziemlich ohne Rüksicht auf die Symptome das Constitutionsmittel. In gleichem Grade wiederholt sich die Sicherheit der Wirkung bei keinem der empirischen Mittel. Selbst bei der constitutionellen Syphilis sind wir darum meist in der Lage, neben der Anwendung des Specificums die localen Erscheinungen nicht unbehandelt lassen zu dürfen. Hätten wir, wie Manche gemeint haben, ein empirisches Mittel gegen die typhöse Affection, so würden wir mit Ausnahme der dringendsten Vitalindication den einzelnen Symptomen keine therapeutische Berüksichtigung zukommen lassen, sondern das empirische Mittel reichen. Gäbe es ein empirisches Mittel gegen den hyperinotischen Zustand, so wäre vielleicht keine symptomatische Behandlung der Pneumonie etc. mehr nöthig: die Anwendung des Constitutionsmittels würde genügen und soweit möglich sicheren Erfolg gewähren. In neuerer Zeit hat allerdings Rademacher geglaubt, einige weitere Universalmittel, wie er es nennt, d. h. Constitutionsmittel gefunden zu haben. Allein ehe wir uns erlauben dürfen, gegen eine Pneumonie oder eine andere mit Constitutionsstörung verlaufende Krankheit von irgend welcher Gefahr, mit Hintansezung aller symptomatischen Hilfe, auf sein Kupfer, Nitrum oder Eisen uns zu verlassen, müssten ganz andere Gewährschaften für die thatsächliche Wirksamkeit dieser Mittel gegen Constitutionskrankheiten vorliegen, als die in Unwissenschaftlichkeit vergeblich ihres Gleichen suchenden Behauptungen Rademacher's, und müssten andere Criterien für die Wahl unter diesen Mitteln bekannt sein, als das blinde Zugreifen oder Durchprobiren, auf welchem alle Rademacher'schen Mittelentdekungen und Indicationen beruhen.

C. Die gewöhnliche Methode, auf welche wir bei ausgebrochenen Constitutionsanomalieen fast allein angewiesen sind, ist die exspectative und indirect heilende, die pflegende Cur. Dieselbe hat keine andere Aufgabe, als den natürlichen Gang der Constitutionsanomalie zur Heilung zu begünstigen, zu beschleunigen und etwaige Hindernisse bei demselben zu beseitigen, den Gang zum tödtlichen Ende aufzuhalten, zu erschweren, hinauszuschieben, und endlich die einzelnen in der Art der Krankheit begründeten oder zufälligen Beschwerden und Gefahren zu mässigen, nach Umständen zu beseitigen.

Die Indicationen bei dieser, im eigentlichen Sinne rationellen, wenn auch sehr oft mit empirischen Mitteln handelnden, dabei dem Einzelnfall nach häufig sehr complicirten Methode bei Constitutionskrankheiten sind vornehmlich folgende:

1) Abhaltung aller im Verlauf der Krankheit möglicherweise einwirkenden weiteren Schädlichkeiten, woher sie auch kommen mögen, und damit, soweit als möglich, Erhaltung der Constitutionsanomalie auf niederen Graden.

2) Die Wirkung gegen einzelne excessive Erscheinungen.

Diese Aufgabe ist eine sehr wichtige und die Erfüllung der Indication in hohem Grade nüzlich, indem jede einzelne übermässig gesteigerte Erscheinung bei Constitutionsanomalie auf Verschlimmerung der Gesammterkrankung zurükwirkt. Nur darf diese Indication nicht in eine unstete Symptomenbehandlung ausarten und darf man nicht wähnen, als sei in die Arzneicomposition für jedes Symptom ein besonderes Medicament hineinzumischen. Die Theilerscheinungen bei Constitutionserkrankungen verdienen erst dann eine therapeutische Berüksichtigung, wenn von ihrer Art und ihrem Grade eine wirkliche Erschwerung des Zustandes oder eine Gefahr abhängt und wenn dabei wenigstens einige Aussicht auf ihre Beseitigung und Ermässigung ist. Es ist hier in dieser Allgemeinbetrachtung nur Einzelnes hervorzuheben, da Anderes besser bei den besonderen Formen von Constitutionserkrankung zur Sprache kommen wird.

Von den bestimmten und bekannten Blutveränderungen, welche in den Complex der Constitutionsanomalie eingehen, sind die meisten und wichtigsten an sich

keiner Behandlung zugänglich, namentlich nicht die Hyperinose, Hypinose, die Abnahme des Eiweisses, die Zumischung von Secretionsstoffen und fremden Substanzen: meistens muss bei ihnen die Ausgleichung dem natürlichen Gange des Falls überlassen bleiben. Bei der Verminderung der Blutkörperchen kann durch reichliche Nahrung und durch Anwendung von Eisen, sofern keine Contraindicationen entgegenstehen, etwas genüzt werden. Bei der Eindikung des Bluts ist Zufuhr von Flüssigkeit von einigem, jedoch mässigem und oft sehr zweifelhaftem Nuzen und bei Hydrämie kann durch Vermehrung der Diurese sowie der Darmsecretion die Mischung gebessert werden. Bei wahrer Plethora, mag sie eine Constitutionsanomalie begleiten, welche sie will, ist, sobald sie einen gewissen Grad erreicht, die Anwendung von Blutentziehungen, auch wohl von ausleerenden Mitteln von rascher Hilfe; bei der Anämie dagegen ist das restaurirende Verfahren, selten und nur bei drohender und schnelleingetretener Lebensgefahr die unmittelbare Transfusion von Blut indicirt.

Noch weniger sind wir im Stande, den krankhaften Processen im Blute entgegenzuwirken, sofern wir nicht deren Ursache zu beseitigen vermögen.

Von der grössten Wichtigkeit ist dagegen in Constitutionskrankheiten die Regulirung der Blutbewegung. Nicht etwa die Herstellung einer normalen Circulation ist bei Allgemeinkrankheiten, bei denen diese gestört ist, die Aufgabe, sondern eine Ermässigung der excessiven Schnelligkeit, die Herstellung eines vollkommeneren und gleichmässigeren Blutlaufs, die Antreibung der erlahmenden Herzthätigkeit. Alle Missverhältnisse im Blutlaufe bieten Gefahr und ihre Bekämpfung beseitigt eines der vornehmsten Hindernisse der Heilung, eines der sichersten Förderungsmittel der Consumtion und des Untergangs. Diese Indicationen treten daher ebensowohl bei acuten und chronischen heilbaren Krankheiten, als in chronischen unheilbaren ein, in welch leztern eine annähernde Regulirung der Circulation wenigstens palliative Erleichterung bringt und das tödtliche Ende hinausschiebt. — Zur Ermässigung der Blutbewegung dient vor Allem körperliche und geistige Ruhe und Abhaltung unangenehmer Sinneseindrüke; ferner die Anwendung der sogenannten kühlenden Mittel: der salpetersauren Salze, der Weinsäure, Essigsäure und Citronensäure und der Kali- und Natronverbindungen mit diesen Säuren, der Schwefelsäure, Salzsäure, Phosphorsäure; dessgleichen die Anwendung der Ekel erregenden Medicamente, wie Brechweinstein, Ipecacuanha: alle diese Mittel in reichlicher Verdünnung. Es dient ferner in entsprechenden Fällen zu diesem Zweke die Aderlässe, die jedoch stets noch andern Indicationen entsprechen muss, wenn sie zu Ermässigung der Herzbewegung soll angewendet werden dürfen; ferner die Eisblase aufs Herz gelegt, was gleichfalls nur unter besondern Umständen und mit Berüksichtigung des Falls erlaubt ist. Auch das warme Bad, die kühle Waschung der Haut wirkt oft erlangsamend auf die Herzthätigkeit. Aber eine andere Reihe von Mitteln hat eine noch weit entschiedenere Wirkung auf Ermässigung der Herzthätigkeit und erhält daher in den verschiedensten acuten und chronischen Constitutionskrankheiten mit sehr beschleunigtem Puls die nüzlichste Verwendung: nämlich die Narcotica. Bei vielen derselben ist jene Wirkung unsicher; mit grösserer Wahrscheinlichkeit ist schon auf eine solche zu rechnen bei der Blausäure, bei dem Chinin, jedoch nur in grossen Gaben, noch mehr bei der Digitalis, deren Nüzlichkeit in fieberhaften Zuständen zur Ermässigung der Pulsfrequenz und der Fieberhize die genauen Untersuchungen von Traube (Charité Annalen I. u. II.) nachgewiesen haben; es sind hieher ferner zu rechnen die von Wertheim eingeführten Alkaloide, das Leucolein und Coniin, welche ohne schädliche Nebenwirkung die Verminderung der Pulsfrequenz, soweit die Art des Falles es zulässt, mit ziemlich grosser Sicherheit bewirken. Besonders das leztere habe ich in Dosen von $^1/_8$—$^1/_{64}$ Gran (erstere Dose für einen Puls von 90 Schlägen: leztere für einen Puls über 120 in der Minute) mit entschiedenstem Erfolge in typhösen und anderen Fieberformen, wo die Ermässigung des Pulses indicirt schien, gegeben. — Zur Beschleunigung eines zu langsamen Pulses, oder auch zur Kräftigung einer zu unvollkommenen Herzcontraction dient vor Allem der Camphor, sodann der Moschus, ausserdem die verschiedenen spirituösen, weinigen, ätherisch-öligen Mittel, die Hautreize in der Herzgegend. — Zur Beseitigung von Unregelmässigkeiten in der Herzbewegung dienen in Fällen, wo diese zugleich beschleunigt ist, die auf Erlangsamung wirkenden, wo sie abnorm langsam ist, die die Herzthätigkeit erregenden Mittel.

Die Anomalieen der Secretionen bei Constitutionskrankheiten sind stets zu berüksichtigen; wo von ihrer Suppression wirkliche Gefahr droht, da ist auch die symptomatische Behandlung und die Erzwingung ihres Wiedereintritts vollkommen in ihrem Recht. In den übrigen Fällen, wo die Secretionsanomalie von keiner unmittelbaren Gefahr ist, hat man freilich zunächst gegen ihre Ursachen zu wirken; doch ist auch in solchen Fällen eine nicht zu gewaltsame Förderung der Secretionen, wenn

diese unterdrükt sind, und eine vorsichtige Beschränkung, wenn sie excediren, meist von günstigstem Erfolge für die Gesammtkrankheit.

Die erhöhte objective Wärme durch kühles Verhalten, kalte Waschungen und Anwendung kühlender, narcotischer und nauseoser Medicamente zu mässigen, ist stets dem Kranken eine grosse Erleichterung und für den Verlauf der Gesammtkrankheit nüzlich. — Nicht weniger muss bei abnormem Sinken der Temperatur des Körpers für künstliche Erwärmung genügende Sorge getragen werden.

Die Einwirkung auf die animalen Functionen ist, sobald diese bei Constitutionskrankheiten beträchtlich abnorm sind, von der allerhöchsten Wichtigkeit. Indem wir ein lebhaftes Delirium mässigen, einen ruhigen Schlaf erzwingen, einen Krampfanfall coupiren, retten wir häufig das Leben, auch wenn wir auf die wesentliche Erkrankung dabei direct in keiner Weise einwirken. Denn jene heftigen Aufregungen consumiren den Kranken und wenn es gelang, sie zu ermässigen, ist schon viel gewonnen. Kälte, Narcotica und das warme Bad finden hiebei ihre ausgedehnte Anwendung. Dessgleichen ist bei tiefer Prostration, bei der drohenden Gehirnparalyse die Anwendung reizender, wenn auch nur vorübergehend belebender Mittel (Wein, Spirituosa, ätherische Oele, Moschus, Hautreize) sehr oft im Stande, den Uebergang des Collapsus in den Tod aufzuhalten, den Kranken über die Zeit der nächsten Gefahr hinüberzubringen und damit das Leben zu retten oder in unheilbaren Fällen wenigstens das tödtliche Ende zu verzögern. — Diese Indicationen, die Ermässigung der stürmischen animalen Functionen einerseits und die Erregung der erlahmenden Thätigkeiten andrerseits, können bei jeder schweren Constitutionskrankheit eintreten; sie sind von besonderer Wichtigkeit und Unentbehrlichkeit bei empfindlichen, reizbaren und von Natur schwächlichen Subjecten, ganz vorzüglich bei Kindern. Die etwaigen localen Störungen kommen dabei gewöhnlich sehr wenig in Betracht und der Erfolg der Therapie (heilbare Krankheit vorausgesezt) hängt in den meisten Fällen davon ab, ob es gelingt, die heftige Aufregung in der rechten Weise zu mässigen und den drohenden Collapsus mit symptomatischer Behandlung aufzuhalten. Freilich ist hiebei ebensowohl ein voreiliges Einstürmen mit Medicamenten, als ein zu langes Zögern und Verpassen der Zeit zu vermeiden, worin einzig die umsichtige Beurtheilung des Einzelfalls leiten kann. — Auch die geringeren Störungen der animalen Functionen, sofern sie lästig und beschwerlich sind, sind nicht zu vernachlässigen, sondern durch milde Mittel zu lindern. Ein zeitig angewandtes, zwekmässiges und mehr negatives, abhaltendes und beruhigendes Verfahren beugt häufig den schweren Explosionen und dem späteren Sinken der Kräfte vor.

3) Die Bewerkstelligung mehr oder weniger bedeutender Entleerungen, wodurch eine Umänderung der Constitutionsverhältnisse erzielt werden soll.

Das entleerende Verfahren findet bei Constitutionskrankheiten eine sehr ausgebreitete und sehr schlendrianmässige Anwendung. Blutentziehungen, Laxircuren, Brechcuren, Diaphoretica, harntreibende Mittel, Salivationscuren, künstliche Eiterungen wurden und werden in allen möglichen acuten, wie chronischen Erkrankungen mit Störung des Allgemeinbefindens banaliter und in den verschiedensten, oft möglichst unrationellen Modificationen und Combinationen angewandt. Blutentziehung und Laxiren ist für viele in allen fieberhaften Krankheiten die erste und oft die einzige Curmethode: die sogenannten blutreinigenden Mittel, die schweiss- und harntreibenden und zugleich laxirenden Tisanen, die Molken- und Mineralwassercuren sind in allen möglichen chronischen Constitutionsleiden das lezte Refugium, selbst das einzige Hilfsmittel bei vielen Aerzten und medicastrirenden Laien. Es braucht nicht hervorgehoben zu werden, wie absurd ein solches Verfahren ist und wie verderblich es werden kann. Es darf aber auch nicht geleugnet werden, dass in vielen Krankheiten der Constitution jene Mittel wirklich sehr nüzlich sind, und wenn auch der rationelle Arzt allerdings ihre Wirkung oft nicht erklären, ja nicht einmal scharfe Indicationen für ihre Anwendung aufzustellen und ihre Nüzlichkeit oder Schädlichkeit im Einzelfalle vorauszusehen vermag. Diess darf nicht abhalten, wenigstens so weit wie möglich die Indicationen zu überlegen und festzustellen und das planlose Probiren für verzweifelte Fälle aufzusparen, wo kein rationelles Motiv für eine bestimmte Behandlung mehr zu finden und doch die Aussicht auf mögliche Herstellung nicht ganz verloren ist. Jeder aufrichtige und unbefangene Practiker wird zugeben, dass solche Fälle existiren.

In den meisten Fällen besteht die den Constitutionskrankheiten entgegengesezte entleerende Methode nicht in der Anwendung von Mitteln, welche einen einzelnen

Stoff, eine Exsudatmasse, Secretionsansammlung entfernen sollen. Meist wird sogar nicht einmal auf ein einzelnes Secretionsorgan gewirkt, sondern auf mehrere und viele zugleich; es wird im Allgemeinen eine Beförderung der Stoffelimination erzwekt, in der Hoffnung, dass unter den entfernten Bestandtheilen auch jene bekannten oder unbekannten Schädlichkeiten sich befinden werden, welche die Constitution belasten, oder dass durch reichliche Ausleerung gleichsam der Bildung eines neuen besseren Bluts Raum geschafft werde. Auf solchen und unklaren Vorstellungen beruht im Wesentlichen die Indication der evacuirenden Methode bei Constitutionsanomalieen: sie hätte sich bei solcher unzuverlässiger Grundlage nicht halten können, wenn nicht die Erfahrung so häufig, allerdings neben vielen Nichterfolgen, glänzende Resultate dieser schlecht motivirten Therapie aufweisen könnte.

In acuten Constitutionsanomalieen ist, sofern nicht nach der besondern Art des Falls einzelne Methoden der Entleerung (z. B. Blutentziehung bei Hyperinose) durch specielle Erfahrungen sanctionirt sind, ein energisch ausleerendes Verfahren stets gefährlich und misslich. Es stört den Gang der Krankheit viel häufiger in schlimmer, als in günstiger Weise und die Beispiele, wo durch unvorsichtiges Purgiren und Venäseciren verdorbene Fälle einen bösartigen Verlauf nehmen, sind alltäglich. Besonders hat man diess zu fürchten bei jenen Krankheitsformen, deren Verlauf nicht wesentlich verkürzt und abgeschnitten werden kann, wie bei typhösen und exanthematischen Fiebern, oder bei denen, bei welchen ohnediess ein adynamischer Zustand bevorsteht. Hier ist selbst jede einzelne stärkere Ausleerung nicht ohne ängstliche Ueberlegung der individuellen Verhältnisse vorzunehmen, vielmehr aber vor plumpem Einstürmen mit Brechmitteln, Purganzen, schweisstreibenden Mitteln und Blutentziehungen oder gar vor einer fortgesezten Entleerungskur zu warnen.

Bei chronischen Constitutionskrankheiten treten eher Umstände ein, bei welchen Entleerungskuren Nuzen bringen. Auch hier sind dieselben jedoch immer zu vermeiden, wo nach der Natur des Individuums oder der Krankheit Schwächezustände in naher Aussicht stehen. Dagegen können sie von Vortheil sein bei plethorischen Subjecten, bei Ueberfüllung des Blutes mit Wasser, sofern das Individuum noch kräftig ist, bei unvollkommener Ausscheidung von Galle oder Harn, bei fettsüchtiger Ernährung, bei chronischen Intoxicationen, bei welchen die Constitution noch nicht zu sehr zerrüttet ist. Im Allgemeinen sind harntreibende Curen die am wenigsten angreifenden und können am längsten fortgesezt werden. Nach ihnen die längere Zeit unterhaltenen künstlichen Eiterungen auf der Haut. Auf den Darmcanal wirkende Curen zeigen sich vornehmlich bei plethorischen Subjecten und bei solchen nüzlich, bei welchen die Gallensecretion unvollkommen ist, sind dagegen bei geschwächten Individuen oder bei Neigung zu Verschwärung des Darms gefährlich. Schweisstreibende Curen wirken gleichfalls bei schwächlichen Subjecten rasch consumirend und sind nur in einzelnen Krankheitsformen angezeigt: ebenso die Salivationscuren. Blutentziehungen sind ausser in Fällen von Plethora nur nach örtlichen Indicationen vorzunehmen.

4) Die Bewerkstelligung einer Verdünnung der Blutflüssigkeit, der Ernährungsflüssigkeit und aller Secretionen: diluirendes Verfahren.

Das diluirende Verfahren schliesst sich an das ausleerende an, indem bei ihm gleichfalls die Excretionen vermehrt werden. Dasselbe besteht vorzugsweise in der Einverleibung reichlicher Mengen von Wasser, sei es in annähernd reinem Zustand, sei es mit mineralischen Substanzen (Mineralwasser), sei es mit vegetabilischen (Tisanen, Kräutertränke etc.) gemischt. Stets in constitutionellen Krankheiten unter sehr manigfaltigen Modificationen gebraucht, wurde die diluirende Methode durch die neuere sogenannte Wasserheilkunde in einem Umfang in Anwendung gesezt, wie niemals zuvor, und zugleich ihre Gebrauchsweise vervielfältigt und zum Theil wesentlich verbessert. Auch ausser dem Gebiete der strengen Hydriatik hat die Anwendung von diluirenden Substanzen, von Wasser allein in kalter und warmer Form, innerlich und in Bädern verschiedener Art, von Mineralwassern, von indifferentem Getränke in neuerer Zeit entschieden zugenommen und hat die medicamentöse Therapie merklich verdrängt. In rein localen Krankheiten ist diese Methode jedoch weit seltener in Gebrauch gezogen, als gerade bei den mit Constitutionsanomalie bestehenden acuten, wie chronischen Erkrankungen. Man sollte hienach erwarten, dass über die Wirkung der diluirenden Methode, deren Erforschung bei der Einfachheit der incorporirten Substanzen weniger Schwierigkeiten darbietet als die fast aller übrigen Medicamente und Methoden, gründliche Beobachtungen vorlägen,

dass namentlich ihr Einfluss auf die Constitution, sowohl die normale als die anomale genau verfolgt wäre, was bei der Unterwürfigkeit der Kranken besonders in Kaltwasserheilanstalten ohne grosse Mühe geschehen könnte. Man sollte erwarten, dass die Indicationen für die diluirende Methode schärfer angegeben werden könnten, als für irgend welche andere. Dem ist jedoch nicht so. Die meisten Erfahrungen, welche aus den Wasserheilanstalten veröffentlicht worden sind, sind gänzlich ungenügend; was die Mineralwassercuren Nüzliches leisten, wird meist mehr auf Rechnung der in dem Wasser enthaltenen Substanzen gebracht und die Anwendung der diluirenden Methode in der gewöhnlichen Praxis ist fast immer nicht rein genug, als dass sie zur Feststellung bestimmter Thatsachen über die Wirkung des Incorporirens von Wasser auf den Organismus benüzt werden könnte. Was von dieser Wirkung gewöhnlich ausgesagt wird, ist mehr Resultat theoretischer Deduction, als reine exacte Beobachtung oder wenigstens mit aprioristischen Voraussezungen sehr wesentlich gemischt.

Auf die Incorporation reichlicher Wassermengen sieht man allerdings die Secretionen der Haut und der Nieren, zuweilen auch des Darms sich vermehren: allein es ist sehr wahrscheinlich, dass damit allein die Wirkung nicht erschöpft ist. Die Veränderung der ganzen Constitution, die offenbar zum Vortheil oft darauf eintritt, lässt sich dadurch nicht erklären. Es ist namentlich durchaus unbekannt, ob und in wie weit mit der Wiederausscheidung des Wassers andere Substanzen mit fortgeschafft werden, ob der örtliche und allgemeine Stoffwechsel durch die Wasserincorporation gefördert wird und worin die „Reinigung“ des Blutes und des Körpers, welche Laien und viele Aerzte von dem Gebrauche des Wassers erwarten und beobachtet haben wollen, besteht.

Hienach lässt sich denn auch die Anwendung der diluirenden Methode höchstens empirisch und überdem nur nach ungenauen Thatsachen feststellen. Man findet sie im Allgemeinen bei acuten Constitutionskrankheiten nüzlich in allen Fällen, wo der Durst zu ihr einladet. In chronischen Krankheiten ist ihr Nuzen am augenscheinlichsten bei Gicht- und Rheumatismuskranken, bei inveterirter Syphilis, chronischer Metallintoxication. Dass sie manchmal auch in anderen Zuständen überraschenden Nuzen bringt, lässt sich nicht in Abrede ziehen, ist aber nach der gegenwärtigen Sachlage der Erfahrungen darüber niemals zum Voraus mit annähernder Wahrscheinlichkeit zu bestimmen.

5) Die Herbeiführung einer künstlichen Eindikung des Blutes, wodurch dünne Secretionen vermindert, die Resorptionen vermehrt werden sollen.

Das austroknende Verfahren, in möglichster Entziehung des Getränkes und Enthaltung von jeder Art von Flüssigkeit bestehend, am häufigsten bei Wassersuchten angewandt, und hier theils zur Eindikung des Blutes, theils zur Förderung der Resorption der wässrigen Exsudate nüzlich, ist auch für andere Constitutionsanomalieen (auch für acute) empfohlen und selbst in grob empirischer Weise als Universalmittel angewandt worden (Schroth). Die Wirkungen dieser Methode sind so gut wie gar nicht untersucht, die Beobachtungen darüber theils ganz roh, theils wenigstens unrein; ein Urtheil über ihren Nuzen und ihre Indicationen mit Ausnahme der oben gedachten Anwendung bei Wassersucht ist daher unmöglich.

6) Die Darbietung und Begünstigung eines Stoffersazes in erhöhtem Maasse, wodurch nicht nur stattgehabte Verluste ausgeglichen werden sollen, sondern überhaupt eine kräftigere Ernährung erstrebt wird.

Das restaurirende Verfahren, unter welchem nicht nur kräftige Nahrungsmittel und die sogenannten stärkenden Mittel (bittere Mittel, China, Eisen), sondern auch der Genuss einer reinen Luft, einer kräftigenden Bewegung, die angemessene geistige Beschäftigung und die Versezung in günstige Gemüthsstimmung zu verstehen sind, findet in Constitutionskrankheiten die ausgedehnteste Anwendung. In acuten Erkrankungen der Constitution muss die restaurirende Methode auf die Zeit der Reconvalescenz oder doch bei etwas länger dauernden oder sehr schweren Formen auf die Zeit beschränkt bleiben, wo von Anämie und Collapsus Gefahr droht. — Weit ausgedehnter ist die Anwendung der restaurirenden Methode in chronischen Constitutionskrankheiten und es gibt keine (mit einziger Ausnahme der Plethora), wo sie nicht in irgend einer Modification ihre Indication fände. Der Verlust von Stoffen,

die natürliche Abmagerung und Entkräftung bei Constitutionskrankheiten, der Substanzmangel im Blute, selbst das Vorhandensein lentescirender Krankheitsproducte, die bei kräftiger Ernährung oft eher resorbirt werden oder doch organisiren, bieten zahlreiche und mannigfaltige Verhältnisse dar, welche die Anwendung einer restaurirenden Methode erfordern. Die näheren Gebrauchsweisen können jedoch erst bei der speciellen Betrachtung der einzelnen Formen von Constitutionsanomalie zur Sprache kommen.

B. DIE INDICATIONEN UND METHODEN GEGEN DIE HAUPTFORMEN CONSTITUTIONELLER ERKRANKUNG.

Die Formen und Verlaufsweisen constitutioneller Erkrankung begründen mehr oder weniger wesentliche Modificationen in den anzuwendenden Methoden der Therapie, wie auch daneben die Localstörung sich verhalten und welche Organe sie befallen haben mag.

1) Behandlung der functionellen Constitutionsanomalieen.

Die Behandlung der functionellen Constitutionsanomalieen modificirt sich einerseits nach Art und Grad der Erscheinungen, andererseits nach Art des Verlaufs.

A. Grad- und Formverschiedenheiten der functionellen Constitutionsanomalieen.

Die niedersten Grade constitutioneller Gereiztheit verlangen ein mildes, schonendes, durchaus exspectatives Verfahren mit Abhaltung aller derjenigen Umstände, welche die Gereiztheit steigern können, mit Anwendung feiner, leichter, beruhigender Mittel. Nur bei längerer Fortdauer des Zustandes ist es nöthig, durch das restaurirende und stärkende Verfahren überhaupt und durch methodische Verminderung der Impressionabilität einzelner, vorzugsweise gereizter Theile die Gereiztheit direct zu behandeln.

Ruhe des ganzen Körpers, der einzelnen Sinne und Bewegungsorgane, des Gehirns durch möglichste Beschränkung und Gleichmässigkeit aller Eindrüke und selbständiger Thätigkeiten, bei höheren Graden Bettliegen genügt oft allein schon, die Mehrzahl der Symptome zu beseitigen und einen günstigen Verlauf der Erkrankung herbeizuführen. Der Schlaf, länger als gewöhnlich fortgesezt und, wo keine spontane Neigung dazu vorhanden ist, durch kleine Dosen Opium erzwungen, dient mehr als irgend etwas Andres die Aufregung zu ermässigen und die Functionen zu restauriren. — Unter den weiteren Medicamenten dienen die schleimigen, zukerhaltigen Mittel, die Milch und die Emulsionen, die schwachen Säuren, die milden Salze, die Blausäure in kleinen verdünnten Dosen, schwache nauseose Mittel vorzugsweise dazu, die Aufregung zu ermässigen. — Bei längerem Anhalten derselben sind lauwarme Bäder ein vortreffliches Mittel, die Gereiztheit zu mindern, und nur unter besondern Umständen ist es nöthig, behufs der Restauration der Kräfte und Ernährung zu andern Mitteln als zwekmässiger Nahrung zu greifen. — Man hat sich überall in solchen Fällen mehr vor starken Eingriffen zu hüten, als positive Indicationen zu erfüllen.

Das einfache Reizfieber erfordert an sich keine Therapie, als die Abhaltung steigernder Einwirkungen und dem Grade desselben entsprechendes ruhiges Verhalten. Hiefür ist um so ängstlicher zu sorgen, wenn nach der Art des Falls das Reizfieber nur als Vorläufer schwererer Fieberformen erscheint.

Ueberall, wo das Reizfieber nicht als erster Anfang schwerer Zustände constitutioneller Erkrankung erscheint, erreicht es in kurzer Zeit sein natürliches Ende, falls nicht neue schädliche Einflüsse statthaben. Diese abzuhalten ist daher fast die einzige Aufgabe und es ist in diesen Zuständen meist den natürlichen Bedürfnissen des Kranken nach Ruhe, Stille, nach durstlöschenden Getränken Folge zu leisten. — Die örtlichen Störungen bedürfen zuweilen bei dem Reizfieber einer besondern Behandlung, indem durch ihre schnelle Beseitigung der Fieberzustand selbst gemildert und abgekürzt wird.

Das synochale Fieber nimmt bei sonst günstigen Verhältnissen, bei einer Schädlichkeiten abhaltenden Pflege und bei gehöriger Ruhe des Kranken gewöhnlich ein günstiges Ende. Dagegen sind Gefahren von mehreren Seiten weit häufiger als bei den niedrigeren Graden der Reizung. Die örtlichen Primärstörungen, wie die consecutiven Localisationen verlangen eine genaue Berüksichtigung. Der Reichthum, die concentrirte Beschaffenheit und die überschnelle Bewegung des Blutes, sowie die Hize der Haut und der Durst erfordern zuweilen symptomatische Hilfen.

In mässigen Fällen synochalen Fiebers und bei sonst günstigen Verhältnissen kann die Therapie sich darauf beschränken, den Kranken geistige und körperliche Ruhe und Diät halten, kalt Wasser trinken zu lassen und für eine mässige aber egale Temperatur der Umgebung zu sorgen. Es kann selbst bei Versäumung dieser Hilfeleistungen die Krankheit einen günstigen Verlauf nehmen. Ebenso kann bei heftigeren Fällen ohne sonstige Einwirkungen ein glükliches Ende oft eintreten. Allein in lezteren Fällen, ja selbst schon bei leichteren Formen des synochalen Fiebers ist es der Vorsicht angemessen, weitere Hilfsmittel herbeizuziehen. Sie pflegen unter dem Namen des antiphlogistischen Apparates zusammengefasst zu werden. Die gelinderen Mittel, welche hieher gehören, sind die kühlenden Salze und verdünnten Säuren, die schwach nauseosen Mittel, die kühlen Waschungen. In schweren Fällen und bei fortdauernder Steigerung der Affection sind zunächst die Localstörungen, primäre wie consecutive zu beachten und ermässigend auf sie einzuwirken. Sofort gibt der Zustand des Blutes, wie er aus der verbreiteten Injection der Hautgefässe, aus der Völle der Arterien und dem Turgor der ganzen Haut erkannt und nach Art der Localstörung vermuthet wird, weitere Indicationen. Ist entschiedene Plethora vorhanden, und dabei die wahrscheinliche Beschaffenheit der Blutmischung nicht contraindicirend (ist z. B. nicht Hypinose bestehend oder Zersezung des Bluts in Aussicht), und ist auch nicht ein längeres Lentesciren der Krankheit zu gewärtigen, so ist eine allgemeine Blutentziehung nicht nur gestattet, unmittelbar Erleichterung bringend, sondern wirkt sehr oft abkürzend und ermässigend auf den ganzen Verlauf und beugt sehr häufig schlimmen Wendungen und Gefahren vor. Andernfalls ist wenigstens das diluirende Verfahren anzuordnen, um der Blutconcentration zu begegnen. Eine übermässige Beschleunigung des Bluts kann durch laue und kalte Bäder und Waschungen, durch die antiphlogistischen Salze, besonders aber durch Digitalis regulirt werden. Der übermässigen Hize der Haut wird durch dieselben Mittel begegnet. Stärkere Narcotica, mit Ausnahme der Digitalis, besonders Opium scheinen für Fieber solchen Characters weniger passend zu sein.

Das atactische oder nervöse Fieber erfordert eine noch sorgfältigere Ueberwachung und Abhaltung schädlicher Einflüsse. Unter solcher Pflege können auch schwere nervöse Fieber, falls die Localstörungen es zulassen, einen günstigen Verlauf ohne eigentlich medicamentöse Beihilfe nehmen. Dagegen hat man bei ihnen mehr als bei irgend einer andern Fieberform unerwartete Wendungen und Gefahren von Seiten der Constitutionsanomalie selbst und ganz abgesehen von den Gefahren, welche die örtlichen Veränderungen bereiten, zu erwarten. Jenen Gefahren muss durch ein umsichtiges und in jedem Augenblike den Verhältnissen sich anpassendes symptomatisch exspectatives Verfahren begegnet werden. Dabei sind gewaltsame Eingriffe im Allgemeinen zu meiden, wenn nicht etwa die Gefahr so dringend wird,

dass nur von einer starken Umstimmung Lebensrettung möglich scheint. Zeitige Ermässigung drohender Symptome ist die minder gewagte und erfolgreichere Cur.

Angemessene, den Bedürfnissen des Falls entsprechende Beschränkung der äusseren Einwirkungen: Abhaltung oder Ermässigung des Lichts, Stille, Vermeidung von psychischen Eindrüken, gleichmässige, dem Gefühl des Kranken angemessene Wärme, ausserdem blande Diät und vollste geistige und körperliche Ruhe sind unter allen Umständen Erforderniss, sobald die allgemeine Reizung den atactischen Character annimmt. Je mehr irgend eine Einwirkung dem Kranken lästig ist oder seinen Zustand steigert, um so ängstlicher ist sie zu vermeiden. Vielen z. B. wirkt die volle Dunkelheit unangenehmer, als ein mässiges Licht; Manche sind gegen leise Geräusche mehr empfindlich, als gegen deutliche Töne; oft ist das Ohr empfindlicher als das Auge; der Eine befindet sich in kühler Temperatur besser, der Andere in warmer; Manchen ist die Einsamkeit beängstigend, Andern die Gegenwart Fremder lästig; auf alle diese Verhältnisse muss mit Umsicht und Aufmerksamkeit geachtet werden. Einige bestimmten Einwirkungen sind je nach der Art und Individualität des Falls von beruhigender Wirkung: ein laues Bad, ein kühlendes Salz (Brausepulver, pflanzensaure Salze), verdünnte Mineralsäuren, schwache Narcotica, besonders Blausäure, oder auch Opium (das jedoch Viele eher aufregt, als beruhigt). Bei manchen wirken eher schwach erregende Substanzen besänftigend und es ist nicht selten, dass man nach einem Infus von Mentha, Valeriana, verdünntem Wein u. dergl. eine auffallende Beruhigung eintreten sieht. Der gleichmässige Fortgang der Secretion und der Darmentleerung ist durch die mildesten Mittel zu erzielen; jeder stärkere Schweiss, eine stärkere Diurese oder gar Laxiren ist zu meiden. In dieser Weise ist, so lange die Symptome nicht wirklich gefahrdrohend sind, streng individualisirend zu verfahren, alles stürmische und schwächende Eingreifen (starke Reizmittel, wie Blutentziehung) zu vermeiden, besonders aber darauf zu sehen, dass Schlaf eintritt, genügend ist und nirgends gestört wird. Auch um leztern herbeizuführen, genügen meist leichtere Mittel; nur wenn er hartnäkig ausbleibt, ist es nöthig, ihn durch eine stärkere Dose Morphium oder Opium zu erzwingen. — Bei stürmischeren Symptomen allgemeiner Reizung kann selbst manchmal obiges Verfahren genügen; doch können nun mit Vortheil länger fortgesezte lauwarme Bäder, Einwiklungen in ausgerungene Tücher, locale Gegenreize auf die Haut, kalte Umschläge auf den Kopf, kalte Waschungen der Haut, wenn diese heiss ist, selbst eine kalte Irrigation im warmen Bade unternommen und stärkere Dosen von narcotischen Mitteln versucht werden. Droht jedoch, wie so oft in diesen Fällen, ein rascher Collapsus, so darf man nicht säumen, angemessene Reizmittel in Anwendung zu sezen, wozu sich ätherischölige Aufgüsse, raschwirkende Weine (besonders mousirende), Ammoniakpräparate, Benzoeblumen, besonders aber der Mochus eignet. Alle diese Mittel, deren Auswahl nach den Verhältnissen des Einzelfalls sich richtet, dürfen nur unter vorsichtigen Cautelen gebraucht und müssen sogleich ausgesezt oder doch vermindert werden, wenn der Collapsus einer merklichen neuen Aufregung weicht. — Bei dieser auf den Allgemeinzustand berechneten Behandlung ist jedoch nicht zu übersehen, dass häufig eine örtliche Hilfe gegen ein primäres oder consecutives Localleiden (z. B. Eröffnung eines Eiterherdes, Einschneiden einer infiltrirten Geschwulst auf der Haut oder zugänglichen Schleimhäuten, Entfernung von fremden Stoffen aus dem Magen durch ein Brechmittel, einer reichlichen Fäcalansammlung oder Harnansammlung u. dergl. mehr) rascher und entschiedener auf den Gesammtzustand beruhigend wirkt, als alle auf diesen direct berechneten Mittel und dass daher in keinem Falle eines atactischen Fiebers eine genaue Untersuchung des ganzen Körpers nach localen Störungen und eine reifliche Ueberlegung umgangen werden darf, ob nicht durch örtliche Hilfen die Ursache der heftigen allgemeinen Reizung und damit diese selbst beseitigt werden kann.

Der asthenische Character des Fiebers macht eine strenge Abhaltung äusserer Einwirkungen weniger dringend: Ruhe hält der Kranke von selbst. In mässigeren Fällen genügt es darauf zu sehen, dass die Functionen einen erträglichen Fortgang nehmen, dass namentlich die Ernährung nicht zu lange suspendirt bleibt, und dass nicht in Folge des trägen Darniederliegens des Kranken örtliche secundäre Störungen entstehen. In höheren Graden ist die Anwendung nachhaltiger und zeitweise die temporärer Reizungen angemessen.

Für äussere Einwirkung ist der Adynamische unempfindlich; spontane Anstrengungen und Aufregungen sind von ihm nicht zu erwarten. Das leichte, murmelnde Delirium kann unberüksichtigt bleiben und wenn die vorhandenen Localstörungen keine Indicationen geben, so kann der Kranke ohne Medicamente und ernstliche Eingriffe belassen werden. Jedenfalls hat man jede schwächende Einwirkung (Blutentziehung, Laxans, starke schweisstreibende Mittel u. dergl.) gänzlich zu vermeiden, falls nicht ganz besondere Indicationen in dieser Hinsicht solche so überwiegend fordern, dass die Gefahr einer grösseren Schwächung des Kranken als die untergeordnete erscheint. Daneben hat man für eine den Umständen angemessene, genügende Ernährung (durch nahrhafte, leicht verdauliche, mehr flüssige Substanzen) zu sorgen: das Versäumniss dieser Regel in den meist protrahirten Fällen adynamischen Fiebers tödtet viele Kranke, deren Localstörungen in schönster Heilung begriffen sind. Der Adynamische vergisst nicht nur gewöhnlich das Essen: er vergisst auch das Trinken und muss daran erinnert werden; er vergisst das Harnen und der Urin muss ihm abgenommen werden; er versäumt oft die Stuhlentleerung und diese muss gefördert werden. — Ausserdem hat man die mit zähem Schleim sich füllende Mundhöhle möglichst rein zu halten, und den durch Unreinlichkeit und Rükenlage sich ausbildenden Decubitus der Haut nach Möglichkeit zu verhüten, die gleichfalls durch Rükenlage geförderte hypostatische Lungenhyperämie durch wechselnde Seitenlagen zu erschweren; überhaupt bei einem so torpiden Kranken, der wenig von zufällig eintretenden Störungen bemerkt, in häufiger Wiederholung die einzelnen Organe genau zu untersuchen, ob nicht consecutive Localaffectionen sich irgendwo einstellen. Jeder anhaltenderen Stokung in den Functionen der Truncuseingeweide muss durch nicht zu stürmische Mittel nachgeholfen werden. — Verfällt der Kranke in immer tiefere Adynamie, und werden namentlich die Herzcontractionen schwach, so ist die Anwendung von Reizmitteln nüzlich oder selbst nöthig: theils allgemeine: Wein, Chinadecocte, Chinin, Camphor, Moschus, warme Bäder, unter Umständen Sturzbäder, theils mehr örtliche, wie die Hautreize. — Auch hiebei ist die Untersuchung nicht zu vernachlässigen, ob der adynamische Zustand nicht von örtlichen, beseitigbaren Störungen abhänge.

Der habituelle Torpor der Constitution lässt nur, wenn seine Ursachen beseitigbar sind, und der Torpor selbst nicht zu lange gedauert hat, eine Heilung zu, im andern Falle ist nur eine Ermässigung oder eine Verhinderung tieferen Verfalles möglich. Neben der causalen Indication und neben Abhaltung aller Umstände, welche den Torpor steigern können, ist vorzüglich auf kräftige Ernährung und mässige, methodische Reizung und Uebung der Einzelntheile zu achten.

B. Auch die Verschiedenheit des Verlaufs begründet bei functionellen Constitutionsanomalieen mehr oder weniger wichtige Modificationen in dem therapeutischen Verfahren. In acuten Fällen und continuirlichem Verlauf richtet sich die Anwendung der Mittel überhaupt und die Wahl des Zeitpunkts, wo sie stattfinden soll, einfach nach der Art und Heftigkeit der Erscheinungen und der Gefährlichkeit der Krankheit. — Wo sich der Verlauf mit Schwankungen zeigt, muss das beruhigende, die Aufregung dämpfende Verfahren vorzüglich in die Exacerbationen, die Berüksichtigung sonstiger Indicationen (der Ernährung, der Anwendung von ausleerenden, kräftigenden oder specifischen Mitteln) in die Zeit der Remissionen verlegt werden. — In Fällen, wo der Verlauf in Stössen stattfindet, hat man vorzüglich in der Zeit relativer Ruhe, welche einem neuen Cyclus von schwereren Erscheinungen voranzugehen pflegt, von dem trügerischen Besserbefinden sich nicht täuschen zu lassen und sich zu hüten, dem Kranken eine für die folgende Entwiklung unpassende Diät oder gar Anstrengungen und Aufregungen des Geistes oder Körpers zu gestatten. Vollste Ruhe und streng angemessene Diät in dieser Periode troz der scheinbaren Fähigkeit des Kranken, zu verdauen oder sich wieder eine

grössere Thätigkeit zu erlauben, ist am ehesten im Stande, die kommende Exacerbation zu ermässigen oder in sehr günstigen Fällen selbst zu verhüten. Nur selten und unter besonderen Umständen vermag man Lezteres durch Medicamente, wie Chinin, Narcotica. Oft verlangt bei den in Stössen verlaufenden Fieberformen jeder neue Anfall, jeder neue Cyclus eine besondere und eigenthümliche Therapie, deren speciellere Indicationen jedoch nach der besondern Krankheitsform verschieden sind (Typhus, Poken, Cholera, Meningitis, Tuberculose etc.). — Bei den intermittirenden acuten Affectionen verlangt die Zeit der Exacerbation nur gelinde, mildernde Mittel; die Zeit der Intermission dagegen die Anwendung eines solchen Verfahrens, durch welches womöglich der neue Paroxysmus abgeschnitten werden kann. In dem Chinin und einigen ihm analog wirkenden andern Medicamenten besizen wir Mittel, durch welche auf eine nicht zu begreifende, noch zu erklärende Weise der neue Paroxysmus abgeschnitten wird, falls die Art der anatomischen Störungen solches zulässt. Jenes Mittel ist nicht nur bei der intermittirenden Malariakrankheit von oft sehr rascher Heilung, sondern überhaupt bei intermittirenden Fieberformen von Nuzen, obgleich bei solchen, die von schweren anatomischen Störungen abhängen, die Fortdauer der lezteren sehr oft seine Wirkung vereitelt oder nur eine kurzdauernde Unterbrechung der Anfälle durch das Mittel möglich macht.

Je mehr der Verlauf der functionellen Constitutionsanomalie sich dem chronischen nähert oder eine längere Dauer nach der Art des Krankheitsfalls in Aussicht steht, um so mehr muss man sich eigentlich schwächender Mittel enthalten und selbst das entziehende Verfahren in Betreff der Diät mit Maass anwenden, vielmehr bald für ernährende Zufuhr oder für kräftigende und restaurirende Mittel auf eine den Umständen angemessene Weise Sorge tragen. Findet der Verlauf in fortwährender fieberhafter Aufregung statt, so können die beruhigenden niederschlagenden Mittel nicht umgangen werden: es sind aber nur die milderen, wenig schwächenden zu wählen und ist daneben für eine blande und doch ausreichenden Ersaz gebende Ernährung nach Möglichkeit zu sorgen. Sobald sich Remissionen oder Intermissionen im Verlauf einstellen (beim mässigeren Verlauf der Hectik), so ist in die Zeit dieser das stärkende und ernährende Verfahren zu verlegen, die beruhigende Methode auf die Zeit der meist abendlichen Aufregung zu beschränken. — Ist aber der Verlauf mehr ein gleichmässiges Fortdauern von Gereiztheit oder Torpor, so kann die Anwendung der geeigneten Mittel auch ohne Unterbrechung geschehen.

2) Grundsäze der Behandlung dyskratischer Zustände.

Obgleich die verschiedenen materiellen Störungen der Constitution unter sich sehr mannigfaltig differiren, so gibt es doch eine Reihe gemeinschaftlicher Currüksichten bei denselben.

1) Aufmerksamste Beachtung der Causalverhältnisse, Beseitigung derselben oder Ermässigung und Neutralisirung ihres Einflusses.

Es gibt nicht leicht einen würdigeren und nüzlicheren Gegenstand für ärztlichen Scharfsinn, als das Auffinden der Causalverhältnisse in dyskratischen Krankheiten. Viele angreifende und zweklose Curen können umgangen werden, wenn es gelingt,

die Causalverhältnisse der Constitutionskrankheit zu erkennen und das Individuum ihnen zu entziehen. Daher ist ein genaues Studium der Aetiologie und der mit ihr zusammenhängenden Hygieine und Statistik für den Arzt der so häufigen materiellen Constitutionskrankheiten so förderlich. Die Entdekungen ungekannter Ursachen für bis dahin ihrer Entstehung nach dunkele Constitutionskrankheiten im einzelnen Fall, wie für ganze Krankheitsformen dürfen zu den wichtigsten und einflussreichsten in der Heilwissenschaft gezählt werden.

2) Anwendung specifischer Heilmittel gegen den dyskratischen Zustand.

Die Wirkungsweise dieser Mittel ist nur zum kleinsten Theil rationell begreifbar, wie z. B. die Wirkung des Eisens bei der Chlorose. In den meisten Fällen sind es empirische Mittel, deren Gebrauch durch oft wiederholte Erfahrung sanctionirt ist. Die specielleren Angaben darüber können erst bei den einzelnen dyskratischen Zuständen folgen.

3) Zersezung und Ausführung der im Körper circulirenden oder abgesezten abnormen Substanzen.

Diese Aufgabe durchzieht als therapeutischer Grundgedanke fast die ganze alte Medicin, welche in praxi die Austreibung der Materia peccans ausdrüklich oder stillschweigend oder unter anderem Namen fast überall sich als hauptsächlichstes Ziel sezte. Die Aufgabe würde auch als durchaus gefertigt erscheinen müssen, wenn wir nur wüssten, was eigentlich die schädliche Materie sei und durch welche Mittel und auf welchen Wegen sie entfernt werden könne. In älterer Zeit hat man sich durch Hypothesen geholfen und sie nach dem jeweiligen Usus der Praxis geformt. Dem heutigen Stande der Wissenschaft ist es entsprechender einzugestehen, dass wir meist weder die Substanzen des Näheren kennen, welche entfernt werden sollen, noch den Wirkungsmodus der Mittel zu durchschauen vermögen, von welchen man einen austreibenden Einfluss auf jene Substanzen annimmt, dass wir aber andrerseits die theoretisch unvermittelte Thatsache zugeben müssen, dass unter der Anwendung gewisser mehr oder weniger die Excretion vermehrender oder verändernder Methoden dyskratische Zustände verschiedener Art sich bessern und die Constitutionsanomalie sich ermässigt oder vollkommen hebt. Wir werden nach diesem Stande der Sache zwar auf die Aufstellung scharfer Indicationen verzichten müssen, nichtsdestoweniger uns jener Mittel und Methoden bedienen, von denen zwar nicht immer, wohl aber sehr oft ein überraschender Erfolg auf den Gesammtzustand beobachtet wird.

Es gehören hieher:

die austroknende Methode, Diäta sicca, welche zwar nicht die Excretionen vermehrt, sie aber concentrirter macht;

die Einführung von viel Wasser in den Körper auf verschiedenen Wegen mit oder ohne Ingredienzen, welche zum Theil noch weitere Wirkungen haben;

die Laxirmethode, die, wenn auch oft genug gedankenlos, banal und zum Nachtheil angewandt, in manchen vergeblich rationell behandelten Fällen die auffallendsten Erfolge hat;

die diuretischen Mittel, in vielen dyskratischen Constitutionsanomalieen vom entschiedensten Nuzen, theils für sich allein, theils als Nebenmittel;

die schweisstreibende Methode, selten für sich allein, wohl aber in Verbindung mit andern in vielen Dyskrasieen vortheilhaft;

die Hervorrufung von Hautausschlägen und eiternden Stellen (Fontanellen), obwohl in ihrer Wirkung auf die Gesammtconstitution schwer zu begreifen, so doch nach tausendfacher Erfahrung in den mannigfaltigsten Constitutionskrankheiten heilsam;

die Anwendung sogenannter resorbirender Salze, besonders der Natronsalze, auch der Kali-, Kalk-, Baryt-, Magnium-, Ammoniaksalze, welche bei zahlreichen Constitutionskrankheiten den unbezweifelbarsten Nuzen bringen;

das Chlor, eine Zeit lang gerühmt, jezt fast verlassen;

die Anwendung der Jod- und Brompräparate neuerdings mit vollem Recht in den mannigfachsten Constitutionskrankheiten und oft mit überraschendem Glüke versucht;

die Incorporation von Schwefel und schwefelwasserstoffhaltigen Substanzen, früher mehr als heutzutage angewandt;

der Gebrauch einiger metallischer Mittel, besonders des Antimon und Queksilbers (auch in Verbindung: sogenannte Plummersche Pulver), in früheren Zeiten sehr verbreitete und erfolgreiche Medication, gegenwärtig bei Vielen in ungerechtfertigten Misscredit gerathen;

die Anwendung des Arseniks, in manchen hartnäkigen und verzweifelten Constitutionsleiden noch hilfreich;
die Einführung von manchen in ihrer näheren Wirkung so gut wie unbekannten thierischen Substanzen (Oleum animale Dipelii, Ol. jecoris aselli etc.) und pflanzlichen Producten, bei welchen wenigstens nur ein Theil ihrer Wirkung ohne Weiteres offen liegt (Dulcamara, Viola, Sarsaparilla, Guajacum, Terpentin etc. etc.).

Nichts kommt der Thorheit gleich, aller dieser Mittel ohne Weiteres sich entschlagen zu wollen, weil wir die Processe ihrer Wirkung nicht zu durchschauen im Stande sind. Die Dunkelheit der Kräfte, welche wir handhaben, muss allerdings zur Vorsicht, zu langsamem Vorgehen und zu fortgesezter Aufmerksamkeit wenigstens bei den stärkeren und unter Umständen schädlich wirkenden unter jenen Medicamenten auffordern, darf aber den Gebrauch derselben keineswegs verbannen.

4) Begünstigung und Herstellung einer normaleren Blutbildung und Ernährung.

Die Zersezung und Ausführung abnormer Substanzen, welche sich im Körper befanden, bereitet die Herstellung einer normaleren Blutbildung und Ernährung vor. Diese selbst aber wird erzielt durch directe, ersazgebende Mittel (Nahrungsmittel, wenige Medicamente, wie die pflanzlichen Tonica und das Eisen), wobei nur niemals zu übersehen ist, dass deren Einführung nichts nüzt, wenn sie nicht im Magen oder Darme gelöst oder resorbirt werden, und dass daher sehr häufig erst eine örtliche Behandlung der Digestionsapparate vorangehen muss, ehe die Einfuhr von reichlicherer Nahrung und von Eisen nüzlich sein kann. Die Art der Nahrungsmittel selbst muss der Beschaffenheit des Falls und namentlich den Verdauungskräften des Individuums genau angemessen sein. Nur unter besondern Umständen versucht man die Nahrungsmittel auf anderen Wegen zuzuführen. Ferner wird die normalere Blutbildung und Ernährung erzielt durch reichlichen Genuss frischer atmosphärischer Luft, welche, die Integrität der Luftwege vorausgesezt, fast für alle dyskratische und cachectische Individuen sehr restaurirend, stärkend wirkt; endlich durch eine den Kräften angemessene und mit Ruhe wechselnde Uebung der Functionen, vorzüglich der Muskelfunctionen, wodurch das Individuum noch nebenbei den Vortheil einer regeren Circulation gewinnt. — Es darf jedoch nicht übersehen werden, dass in manchen dyskratischen Zuständen alle Versuche einer Herstellung normalerer Nutrition vergeblich sind, so lange der Körper noch mit schädlichen fremden Substanzen imprägnirt oder mit krankhaften Absezungen übersät ist und dass es in solchen Fällen (z. B. venerischer Lues) bei dem Versuchen einer kräftigern Ernährung oft scheint, als würde gleichsam nur die Krankheit genährt, während die Organisation mehr und mehr verkümmert. In solchen Fällen darf die Ernährung oft nicht früher in kräftigerem Maasse stattfinden, als bis erst durch die zersezende und ausleerende Methode oder durch specifische Mittel der Körper genügend vorbereitet ist.

5) Berüksichtigung functioneller, localer und accidenteller Störungen.

Diese Indication ist, wie überall in der Therapie, bei der Cur dyskratischer Zustände von nicht untergeordneter Wichtigkeit. Wenn sie nicht in ein planloses symptomatisches Verfahren ausartet, so werden durch sie nicht nur die directeren Methoden sehr wesentlich unterstüzt, sondern es können Gefahren abgewendet werden, durch welche dyskratische Individuen weit häufiger weggerafft werden als durch die Dyskrasie an und für sich.

F. X. BEER
kgl. Hofbuchbinder
in
MÜNCHEN
Lederergaſse N° 25.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Wunderlich, Karl Reinhold August,

Handbuch der Pathologie und Therapie

Bd.: 1. Band

Stuttgart 1852

Path. 1407 hd-1

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10475551-5